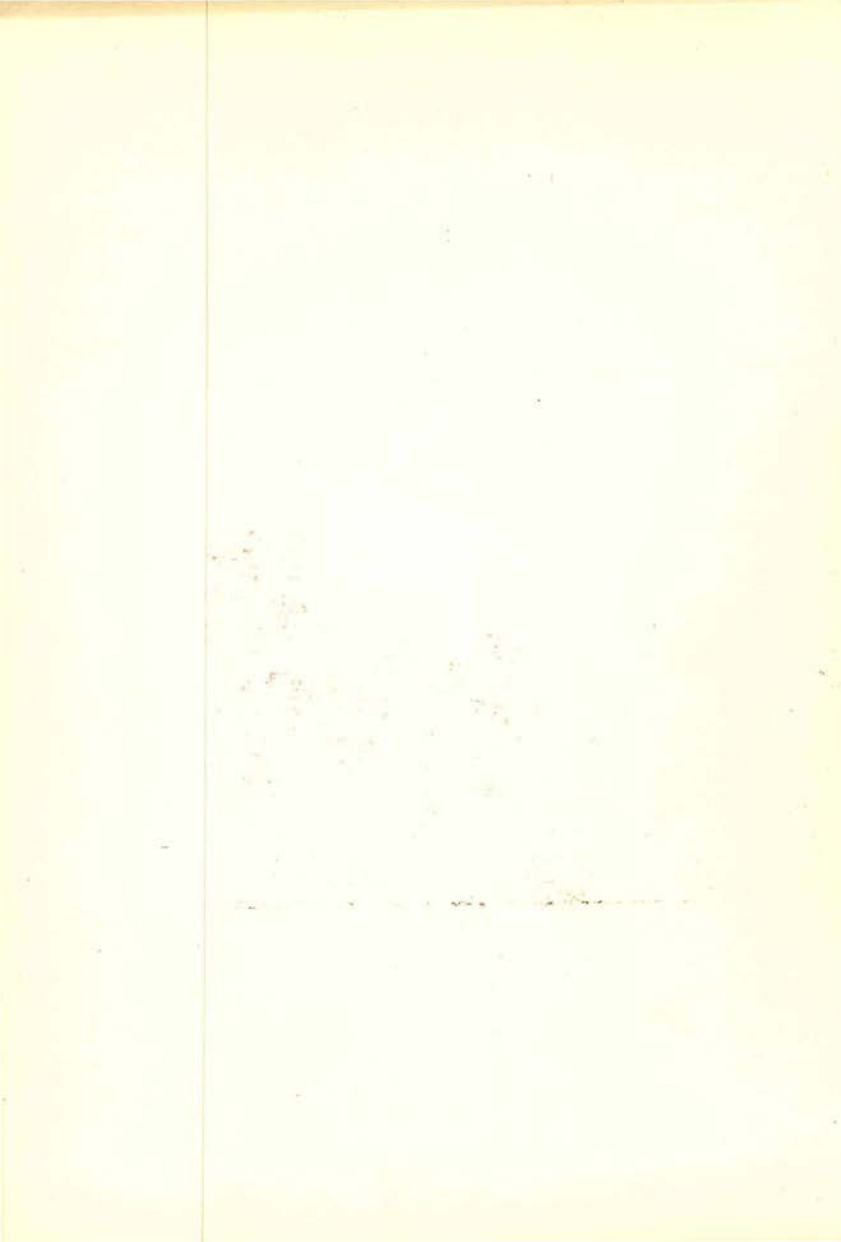


CALENDARIO
METEORO
FENOLOGICO

1969



MINISTERIO DEL AIRE

SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL

CALENDARIO METEORO-FENOLOGICO

Depósito Legal: M-21.480-1968

1 9 6 9

SECCION DE CLIMATOLOGIA
CIUDAD UNIVERSITARIA
Apartado 285
MADRID - 9



FICHA DEL OBSERVADOR

Nombre, D.

Profesión, Título

Localidad donde vive

Comarca

Provincia

Dirección para el Correo:

.....

.....

Datos referentes a la zona de observación

Altitud sobre el nivel del mar.	{	Altura media..... metros
		Altura máxima..... "
		Altura mínima..... "
Clase del terreno (*).	{	Calizo.
		Granítico.
		Arcilloso.
		Pantanosos.
		Arenoso.
Particularidades de la situación (*)	{	Abierta, protegida, llana, ondulada, cclina, montañosa, pendiente hacia el Norte, el Este, el Sur, el Oeste. Alta planicie, valle, región urbanizada próxima al río, al mar, etc

(*) Borrar todo aquello que no exista en el lugar.

1 9 6 9

ENERO			FEBRERO			MARZO		
L	6	13 20 27	L	3 10 17 24	L	3 10 17 24 31		
M	7	14 21 28	M	4 11 18 25	M	4 11 18 25		
M	1	8 15 22 29	M	5 12 19 26	M	5 12 19 26		
J	2	9 16 23 30	J	6 13 20 27	J	6 13 20 27		
V	3	10 17 24 31	V	7 14 21 28	V	7 14 21 28		
S	4	11 18 25	S	1 8 15 22	S	1 8 15 22 29		
D	5	12 19 26	D	2 9 16 23	D	2 9 16 23 30		
ABRIL			MAYO			JUNIO		
L	7	14 21 28	L	5 12 19 26	L	2 9 16 23 30		
M	1	8 15 22 29	M	6 13 20 27	M	3 10 17 24		
M	2	9 16 23 30	M	7 14 21 28	M	4 11 18 25		
J	3	10 17 24	J	1 8 15 22 29	J	5 12 19 26		
V	4	11 18 25	V	2 9 16 23 30	V	6 13 20 27		
S	5	12 19 26	S	3 10 17 24 31	S	7 14 21 28		
D	6 13 20 27		D	4 11 18 25	D	1 8 15 22 29		
JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE		
L	7	14 21 28	L	4 11 18 25	L	1 8 15 22 29		
M	1	8 15 22 29	M	5 12 19 26	M	2 9 16 23 30		
M	2	9 16 23 30	M	6 13 20 27	M	3 10 17 24		
J	3	10 17 24 31	J	7 14 21 28	J	4 11 18 25		
V	4	11 18 25	V	1 8 15 22 29	V	5 12 19 26		
S	5	12 19 26	S	2 9 16 23 30	S	6 13 20 27		
D	6 13 20 27		D	3 10 17 24 31	D	7 14 21 28		
OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
L	6	13 20 27	L	3 10 17 24	L	1 8 15 22 29		
M	7	14 21 28	M	4 11 18 25	M	2 9 16 23 30		
M	1	8 15 22 29	M	5 12 19 26	M	3 10 17 24 31		
J	2	9 16 23 30	J	6 13 20 27	J	4 11 18 25		
V	3	10 17 24 31	V	7 14 21 28	V	5 12 19 26		
S	4	11 18 25	S	1 8 15 22 29	S	6 13 20 27		
D	5 12 19 26		D	2 9 16 23 30	D	7 14 21 28		

Los días en letra negrita son los de fiesta religiosa de precepto.

CALENDARIO 1969

FIESTAS RELIGIOSAS

Enero	1	Octava de Navidad.
»	6	Epifanía (Manifestación) del Señor.
Marzo	19	San José, Esposo de María.
Abril	3	Jueves Santo
»	4	Viernes Santo { No de precepto.
»	6	Domingo, Pascua de Resurrección.
Mayo	15	Ascensión del Señor.
»	25	Domingo, Pascua de Pentecostés.
Junio	1	Domingo de la Santísima Trinidad.
»	5	Corpus Christi.
»	29	Apóstoles Pedro y Pablo.
Julio	25	Apóstol Santiago, Patrón de España.
Agosto	15	Asunción de la Virgen María.
Noviembre	1	Todos los Santos.
Diciembre	8	Imaculada Concepción de María.
»	25	Nacimiento de N. S. Jesucristo.

FIESTAS NACIONALES

Marzo	7	Santo Tomás de Aquino (vacaciones en los Centros de Enseñanza Media y Superior).
Marzo	30 a 6	Abril; vacaciones escolares de Semana Santa.
Mayo	1	Fiesta de San José Obrero; Fiesta laboral.
Julio	18	Fiesta del Trabajo Laboral.
Octubre	1	Fiesta del Caudillo.
»	12	Día de la Hispanidad.
Noviembre	27	San José de Calasanz (vacaciones en las Escuelas de Primera Enseñanza).
Diciembre	22 al 7	de Enero (vacaciones en todos los Centros de Enseñanza).

FIESTA DE AVIACION

Diciembre	10	N.ª S.ª de Loreto, Patrona de la Aviación.
------------------	----	--

COMIENZO DE PERIODOS RELIGIOSOS EN 1969

FECHA	SOLEMNIDAD	EMPIEZA
Febrero .. 19	Miércoles de Ceniza.	La Cuaresma.
Marzo ... 30	Domingo de Ramos.	La Semana Santa.
Abril ... 6	Domingo de Resurrección.	La Pascua Florida.
Mayo ... 25	Domingo de Pentecostés.	Período de Pentecostés.
Novbre. . 30	Domingo I. de Adviento.	El Adviento (preparación para Navidad.)

AYUNOS Y ABSTINENCIAS EN ESPAÑA EN 1969

Días de ayuno: El Miércoles de Ceniza (19 de febrero) y el Viernes Santo (4 de abril). Desde los 21 años de edad hasta los 60 cumplidos.

Días de abstinencia obligatoria de carne (Desde los 14 años). El Miércoles de Ceniza (19 de febrero) y todos los viernes de Cuaresma que no caigan en fiesta religiosa de precepto).

Días de abstinencia sustituible de carne (Desde los 14 años): Todos los viernes del año fuera de Cuaresma que no caigan en fiesta religiosa de precepto. En estos viernes se puede cada uno sustituir la abstinencia de carne por alguna de estas cosas, elegidas voluntariamente: una mortificación corporal (privaciones de comidas gustosas, bebidas, espectáculos, etc.), o una obra de caridad (limosna personal, visita a enfermos, etc.) o alguna obra de piedad y oración (Misa, Rosario, lecturas piadosas, meditación, etc.).

DATOS ASTRONÓMICOS PARA 1969

Tomados, en parte, del «Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid».

COMIENZO DE LAS ESTACIONES ASTRONOMICAS

ESTACION	M E S	DIA	HORA
Primavera	Marzo	20	19 h. 08 m.
Verano	Junio	21	13 h. 56 m.
Otoño	Septiembre... ..	23	5 h. 07 m.
Invierno	Diciembre	22	0 h. 44 m.

El año 1969 de la Era Cristiana corresponde al 1388 y 1389 del Calendario Musulmán, que comienzan, respectivamente, el 31 de marzo de 1968 y el 20 de marzo de 1969.

El año 1969 corresponde también al 5729 y 5730 del Calendario Judío, que comienzan, respectivamente, el 23 de septiembre de 1968 y el 13 de septiembre de 1969.

ECLIPSES DE SOL Y DE LUNA

En el año 1969 habrá cinco eclipses: dos de Sol y tres de Luna, en las fechas y circunstancias que se mencionan a continuación:

18 de marzo de 1969.—Eclipse anular de Sol invisible en España.

2 de abril de 1969.—Eclipse de Luna por la penumbra, visible en España. Datos generales:

Primer contacto con la penumbra ...	16 h. 38 m.
Medio del Eclipse	18 h. 32 m.
Ultimo contacto con la penumbra ...	20 h. 27 m.
Valor de la máxima fase penumbral (Luna = 1)	0,728

27 de agosto de 1969.—Eclipse de Luna por la penumbra, invisible en España.

11 de septiembre de 1969.—Eclipse anular de Sol, invisible en España.

25 de septiembre de 1969.—Eclipse de Luna por la penumbra, visible en España. Datos generales:

Primer contacto con la penumbra ...	18 h. 05 m.
Medio del Eclipse	20 h. 10 m.
Ultimo contacto con la penumbra ...	22 h. 14 m.
Valor de la máxima fase penumbral (Luna = 1)	0,926

EFEMERIDES DE SOL Y LUNA

SOL.—Las horas de salida (orto) y de puesta (ocaso) del Sol en cada uno de los días del año que aparecen en el siguiente almanaque se refieren a Madrid, y están expresadas en hora de Greenwich, es decir, sin el adelanto de una hora que llevan los relojes oficiales.

Para otros lugares de España o de sus dominios o protectorados no son esas, sino otras, que se calculan con métodos y tablas que van más adelante.

LUNA.—Las horas expresadas en el siguiente almanaque se refieren exclusivamente a Madrid. Para otros lugares, si no están próximos a esta capital, puede haber diferencias hasta de media hora, aproximadamente, dentro de la Península Ibérica y aun de una hora o dos horas en Guinea o Fernando Poo.

F A S E S L U N A R E S

Luna nueva	
------------	---







Cuarto creciente	
------------------	---

Luna llena	
------------	---

Cuarto menguante	
------------------	---

«La Luna miente», se suele decir, porque cuando parece una D es cuando **crece**, y cuando se asemeja a una C **decrece** o mengua. «Cuarto creciente, cuernos a Oriente (Saliente)», lo cual sirve para orientarse en el campo. Cuando luce por la mañana es que está en cuarto menguante; cuando se la ve por la tarde, en creciente.

FASES LUNARES

	 Llena	 Menguante	 Nueva	 Creciente	 Llena	 Menguante
Enero	3	11	18	25	—	—
Febrero	2	10	16	24	—	—
Marzo	4	11	18	26	—	—
Abril	2	9	16	24	—	—
Mayo	2	8	16	24	31	—
Junio	—	7	14	23	29	—
Julio	—	6	14	22	29	—
Agosto	—	5	13	20	27	—
Septiembre	—	3	11	19	25	—
Octubre	—	3	11	18	25	—
Noviembre	—	2	9	16	23	—
Diciembre	—	2	9	16	23	31

Los días que la Luna alumbra eficazmente durante la noche son, aproximadamente, los comprendidos entre el cuarto creciente y el cuarto menguante. Por ejemplo, entre el 25 de enero y el 10 de febrero.

DURACION DEL DIA 1.º DE CADA MES EN HORAS Y MINUTOS EN MADRID

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Novbre.	Dicbre.
9-21	10-09	11-17	12-40	13-56	14-51	15-01	14-18	13-06	11-47	10-27	9-30

LOS DIAS MAS LARGOS Y LOS MAS CORTOS DEL AÑO EN MADRID

Los días más largos serán del 19 al 24 de junio, cuya duración aproximada será de 15 h. 4 m.; y los más cortos del día 18 al 26 de diciembre, con 9 h. 17 m., de duración aproximada.

Los días del año en que saldrá el Sol más pronto (a las 4 h. 44 m.) serán del 9 al 21 de junio. Y aquellos en que se pondrá más tarde (a las 19 h. 49 m.) del 23 de junio al 3 de julio.

Los días del año en que el Sol saldrá más tarde (a las 7 h. 38 m.) serán los del 1 al 10 de enero y el 30 y 31 de diciembre. Y aquellos en que se pondrá más pronto (a las 16 h. 48 m.) del 4 al 12 de diciembre.

¡ Importante! Todas las horas citadas están expresadas en horas Greenwich o universal, o sea, descontando el adelanto de una hora que pueda llevar la hora oficial.

LOS LUCEROS O PLANETAS

Es curiosísimo hacer la prueba de mirar atentamente al cielo al comenzar a anochecer de un día despejado. No se ve en él ni un astro. Pero cuando menos se espera, comienza a brillar un "lucero" o varios. Un lucero no es una estrella, pues no tiene luz propia, sino un planeta de los que, igual que la Tierra, gira en torno del Sol y

refleja su luz. Una luz que es tranquila, no parpadeante como el centelleo de las estrellas, que pocos minutos después salpican la bóveda celeste.

Al amanecer ocurre una cosa análoga que al anoche-
cer, pero en orden inverso. Es decir, desaparecen prime-
ro las estrellas; sólo quedan brillando los luceros o
planetas hasta un momento en que dejan de verse a
causa del deslumbramiento que empieza a producir la
luz del Sol.

Los luceros de la tarde (vespertinos) o de la mañana (matutinos) no son cada mes los mismos. A continuación figura un cuadro con las horas de salida y puesta de los que se ven fácilmente a simple vista.

A ñ o 1969		VENUS		MARTE		JUPITER		SATURNO	
M E S	DIA	SALE h. m.	PONE h. m.	SALE h. m.	PONE h. m.	SALE h. m.	PONE h. m.	SALE h. m.	PONE h. m.
Enero.....	1	10 15	20 40	2 04	12 57	23 51	11 54	12 23	1 07
	11	10 01	20 58	1 53	12 32	23 13	11 16	11 44	0 29
	21	9 43	21 15	1 41	12 08	22 33	10 37	11 06	23 49
Febrero.....	31	9 22	21 28	1 29	11 44	21 54	9 57	10 28	23 13
	10	8 59	21 37	1 15	11 20	21 12	9 17	9 50	22 37
	20	8 32	21 41	1 00	10 56	20 29	8 36	9 13	22 02
Marzo.....	2	8 00	21 38	0 44	10 30	19 44	7 55	8 36	21 28
	12	7 23	21 21	0 25	10 04	18 59	7 13	7 59	20 55
	22	6 38	20 47	0 04	9 37	18 13	6 31	7 23	20 21
Abril.....	1	5 47	19 55	23 37	9 08	17 28	5 48	6 46	19 48
	11	4 59	18 37	23 09	8 36	16 42	5 06	6 10	19 14
	21	4 18	17 29	22 37	8 00	15 58	4 24	5 34	18 42
Mayo.....	1	3 47	16 39	21 59	7 20	15 15	3 43	4 58	18 09
	11	3 23	16 08	21 16	6 34	14 33	3 03	4 22	17 36
	21	3 33	15 52	20 28	5 43	13 53	2 23	3 46	17 03
Junio.....	31	2 46	15 47	19 34	4 50	13 14	1 43	3 09	16 29
	10	2 32	15 49	18 40	3 55	12 37	1 04	2 33	15 55
	20	2 19	15 56	17 48	3 04	12 01	0 27	1 56	15 21
Julio.....	30	2 10	16 06	17 01	2 17	11 26	23 46	1 19	14 46
	10	2 04	16 19	16 21	1 35	10 53	23 09	0 42	14 10
	20	2 01	16 33	15 47	0 59	10 20	22 32	0 05	13 34
Agosto.....	30	2 04	16 46	15 19	0 27	9 49	21 57	23 23	12 57
	9	2 11	16 57	14 56	23 57	9 18	21 21	22 45	12 19
	19	2 24	17 05	14 37	23 33	8 48	20 46	22 06	11 40
Septiembre.....	29	2 40	17 10	14 20	23 14	8 18	20 11	21 27	11 00
	8	2 58	17 10	14 07	22 56	7 49	19 36	20 47	10 20
	18	3 20	17 06	13 53	22 43	7 20	19 03	20 07	9 39
Octubre.....	28	3 42	17 00	13 41	22 32	6 51	18 27	19 26	8 56
	8	4 04	16 51	13 28	22 24	6 23	17 53	18 45	8 14
	18	4 27	16 41	13 14	22 18	5 55	17 19	18 04	7 31
Noviembre.....	28	4 50	16 31	12 59	22 14	5 26	16 45	17 22	6 47
	7	5 13	16 22	12 43	22 12	4 57	16 11	16 41	6 04
	17	5 37	16 14	12 25	22 10	4 28	15 36	15 59	5 21
Diciembre.....	27	6 02	16 09	12 06	22 09	3 59	15 02	15 18	4 38
	7	6 26	16 08	11 46	22 08	3 29	14 27	14 37	3 56
	17	6 50	16 13	11 25	22 07	2 58	13 53	13 57	3 15
Enero 1970.....	27	7 10	16 23	11 03	22 05	2 27	13 17	13 17	2 35
	1	7 18	16 30	10 52	22 05	2 11	13 00	12 57	2 15

FECHAS EN QUE LOS PLANETAS PRINCIPALES ESTARAN PROXIMOS A LA LUNA EN 1969

	Venus	Marte	Júpiter	Saturno
Enero.....	21	12	10	24
Febrero.....	20	10	6	20
Marzo.....	20	10	5	20
Abril.....	15	7	1-29	—
Mayo.....	13	4	26	14
Junio....	11	27	22	11
Julio.....	10	25	20	8
Agosto.....	9	22	16	4
Septiembre.....	8	19	13	1-28
Octubre.....	9	17	—	25
Noviembre.....	8	15	8	22
Diciembre.....	—	14	6	19

DURACION DEL CREPUSCULO CIVIL

Antes de salir el Sol sobre el horizonte ya hay claridad en la atmósfera; es decir, ya “rompe el alba”, debido a la reflexión de los rayos solares, que aún no iluminan el trozo de la superficie de la Tierra del lugar en que se está, pero sí las partículas de aire situadas a mucha altura sobre él. Desde el momento en que ya se puede leer estando al aire libre—si el cielo está despejado—, se dice que comienza el crepúsculo matutino civil (hay otro llamado astronómico, del que aquí no tratamos).

De modo análogo, después de desaparecer el Sol del horizonte, al ponerse, hay todavía un rato durante el cual se puede también leer estando en lugar despejado. Este tiempo se llama crepúsculo vespertino civil.

El siguiente cuadro da la duración de estos crepúsculos para diferentes latitudes y en cada uno de los meses del año.

**DURACION, EN MINUTOS
DEL CREPUSCULO CIVIL EL DIA 15
DE CADA MES**

Latitudes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
2º	23	22	21	21	22	22
20º	24	23	22	23	24	25
25º	25	24	23	24	25	26
30º	27	25	24	25	26	28
35º	29	26	25	27	28	30
40º	31	28	27	29	31	33
45º	33	31	30	31	35	37

Latitudes	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Dbre.
2º	22	21	21	20	21	22
20º	24	22	22	22	23	24
25º	25	23	23	23	24	25
30º	26	24	24	24	25	26
35º	28	26	26	25	26	27
40º	32	29	27	27	28	30
45º	36	32	28	29	32	33

CALCULO DE LAS HORAS DE SALIDA

(ORTO) Y PUESTA (OCASO) DEL SOL

Las horas de salida (orto) y puesta (ocaso) del Sol que día por día aparecen en este Almanaque, se refieren exclusivamente a Madrid, y, por supuesto, están dadas en hora internacional de Greenwich; es decir, descontado el adelanto de una hora que llevan los relojes oficiales desde que se implantó la “hora de verano”.

Para calcular el momento (hora y minuto) a que sale el Sol en otro punto cualquiera de la Península Ibérica, islas españolas y plazas de soberanía de Africa, hay que hacer dos correcciones a la hora señalada para Madrid.

1.^a *Corrección por latitud.*—Esta corrección la dan los adjuntos cuadros. Viene expresada en minutos, con un signo + o un signo — delante, lo que quiere decir que hay que sumarla o restarla, respectivamente. Pero esto si se busca la hora de salida del Sol, pues si se desea la de la puesta, esos signos hay que invertirlos; es decir, poner un — donde hay un +, y viceversa.

2.^a *Corrección por longitud.*—Esta corrección se halla expresada en horas y minutos de tiempo (no de arco) la longitud geográfica del lugar de que se trate tomada con respecto al meridiano de Madrid y precedida del signo —, si es longitud Este, y del signo +, si es longitud Oeste.

Ejemplo: Se pide la hora de salida y puesta del Sol en Cáceres el día 2 de marzo, sabiendo que su latitud es de $39^{\circ} 29' N.$, y su longitud, respecto a Madrid, 10 minutos 44 segundos W.

El cálculo se puede disponer de la siguiente manera:

Hora de la salida del Sol en Madrid	6 ^h	47 ^m
Corrección por latitud	—	1
Corrección por longitud	+	11
<hr/>		
Hora de la salida en Cáceres	6 ^h	57 ^m
Hora de la puesta del Sol en Madrid ...	18 ^h	07 ^m
Corrección por latitud	+	1
Corrección por longitud	+	11
<hr/>		
Hora de la puesta en Cáceres	18 ^h	19 ^m

Otro ejemplo: Se desea saber a qué hora sale y se pone el Sol en Gerona el 18 de octubre, sabiendo que su latitud es $41^{\circ} 59' N.$, y su longitud respecto a Madrid, 26 m. 3 s. E.

Hora de la salida del Sol en Madrid ...	6 ^h	29 ^m
Corrección por latitud	+	2
Corrección por longitud	—	26
<hr/>		
Hora de la salida en Gerona	6 ^h	5 ^m
<hr/>		
Hora de la puesta del Sol en Madrid ...	17 ^h	31 ^m
Corrección por latitud	—	2
Corrección por longitud	—	26
<hr/>		
Hora de la puesta en Gerona	17 ^h	3 ^m

Diferencias, en minutos de tiempo, entre las horas locales de los ortos y ocasos
territorios

MES Y DIA		L A									
		1º	4º	20º	21º	22º	23º	24º	25º	26º	27º
Enero.....	1	-81	-76	-48	-46	-44	-41	-39	-37	-35	-33
	6	79	74	47	45	42	40	38	36	34	32
	11	77	72	46	44	42	40	38	36	34	32
	16	74	69	43	41	39	37	35	33	31	29
	21	70	65	41	39	37	35	33	32	30	28
	26	65	61	39	37	35	33	32	30	28	27
	31	60	56	36	34	32	31	29	27	26	24
Febrero.....	5	55	52	31	30	29	27	26	24	23	22
	10	49	46	28	27	26	25	24	22	21	20
	15	44	41	25	24	23	22	21	20	19	18
	20	37	34	21	20	19	18	17	16	15	14
	25	31	28	17	16	16	15	14	13	12	12
Marzo.....	1	24	23	14	14	13	12	12	11	11	10
	6	17	17	10	10	9	9	8	8	7	7
	11	12	12	8	8	7	7	7	7	6	6
	16	5	5	3	3	3	3	3	3	2	2
	21	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 0	+ 0	+ 0
	26	7	7	4	4	4	4	3	3	3	3
	31	15	14	9	9	8	8	8	7	7	6
Abril.....	5	20	20	13	13	12	11	11	10	10	9
	10	27	25	15	15	14	13	12	12	11	10
	15	34	31	19	18	18	17	16	15	14	14
	20	40	37	22	21	20	19	18	17	16	16
	25	46	43	27	26	25	24	23	21	20	19
	30	51	48	30	29	28	26	25	23	22	21
Mayo.....	5	56	53	34	32	31	29	28	26	25	23
	10	63	58	37	35	33	32	30	29	27	25
	15	67	63	40	38	36	34	33	31	29	28
	20	71	67	42	40	38	36	34	33	31	29
	25	75	71	45	43	41	39	37	35	33	31
	30	78	74	47	45	43	41	39	37	35	33
Junio.....	4	82	76	49	47	45	42	42	38	36	34
	9	83	78	50	48	45	43	42	39	37	34
	14	85	80	51	49	46	44	42	40	38	35
	19	85	80	51	49	46	44	41	40	38	35
	24	85	80	51	49	46	44	40	40	38	35
	29	84	79	50	48	45	43	41	39	37	34

del Sol en Madrid y en los demás paralelos de la Península, islas españolas y
de Africa.

TITULDES

28º	29º	30º	35º	36º	37º	38º	39º	40º	41º	42º	43º	44º
- 31	- 29	- 27	- 15	- 12	- 9	- 6	- 4	- 1	+ 3	+ 6	+ 9	+ 12
30	28	26	14	11	8	6	3	1	3	6	9	12
30	28	26	14	11	8	6	3	1	2	5	8	11
27	26	24	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11
26	24	23	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11
25	23	22	12	9	7	5	3	1	2	5	7	10
23	21	20	11	9	7	5	3	1	2	4	7	9
20	19	17	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8
19	18	16	9	8	6	4	2	0	1	3	5	7
17	15	14	7	6	5	3	2	0	1	3	4	6
13	12	11	6	5	4	3	2	0	1	3	4	6
11	10	9	5	4	3	2	1	0	1	2	3	5
9	9	8	4	3	3	2	1	0	1	2	3	4
6	6	5	2	2	1	1	1	0	0	1	2	3
6	5	5	2	2	1	1	0	0	0	1	1	2
2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	- 1	- 1
+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	0	0	- 1	1	2
6	6	5	3	3	2	+ 1	+ 1	0	0	1	2	2
8	8	7	4	3	3	2	1	0	- 1	1	2	3
10	9	8	4	3	3	2	1	0	0	1	2	3
13	12	11	6	5	4	3	2	1	0	1	3	4
15	13	12	6	5	4	3	2	0	1	3	4	6
18	17	15	8	7	5	4	2	0	1	3	5	7
19	18	16	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8
22	20	19	11	9	7	5	3	+ 1	2	4	7	9
24	22	21	12	9	7	5	3	1	2	5	7	10
26	24	23	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11
27	25	24	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11
29	28	26	14	11	8	6	3	1	3	6	9	12
31	29	27	15	12	9	6	3	1	3	6	9	12
32	30	28	15	12	9	6	4	1	3	6	10	13
32	30	28	15	12	9	6	4	1	3	6	10	14
33	31	29	16	13	10	7	4	1	3	6	10	14
33	31	29	16	13	10	7	4	1	3	6	10	14
33	31	29	16	13	10	7	4	1	3	6	10	14
32	30	28	15	12	9	6	4	1	3	6	10	14

Diferencias, en minutos de tiempo, entre las horas locales de los ortos y ocasos
territorios

MES Y DIA		L A									
		1 ^o	4 ^o	20 ^o	21 ^o	22 ^o	23 ^o	24 ^o	25 ^o	26 ^o	27 ^o
Julio	4	+ 83	+ 78	+ 50	+ 48	+ 45	+ 43	+ 41	+ 39	+ 37	+ 34
	9	81	76	49	47	44	42	40	38	36	34
	14	79	74	47	45	43	41	39	37	35	33
	19	75	71	45	43	41	39	37	35	33	31
	24	71	67	42	40	38	36	34	33	31	29
	29	67	63	40	38	36	34	33	31	29	28
Agosto	3	62	58	37	35	33	32	30	29	27	25
	8	57	54	33	32	31	29	28	26	25	24
	13	51	48	30	29	28	27	25	24	23	21
	18	45	43	27	26	25	24	23	21	20	19
	23	39	37	23	22	21	20	19	18	17	16
	28	34	32	20	19	18	18	17	16	15	14
Septiembre ...	2	27	26	16	16	15	14	13	13	12	11
	7	21	20	13	13	12	11	11	10	10	9
	12	15	14	9	9	8	8	8	7	7	6
	17	9	9	6	6	5	5	5	4	4	4
	22	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
	27	- 4	- 4	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1
Octubre	2	10	10	6	6	5	5	5	5	4	4
	7	17	16	10	10	9	9	8	8	7	7
	12	23	22	13	13	12	11	11	10	10	9
	17	29	17	17	16	16	15	14	13	12	12
	22	36	34	21	20	19	19	18	17	16	15
	27	41	39	24	23	22	21	20	19	18	17
Noviembre ...	1	48	45	28	27	26	24	23	22	21	19
	6	53	50	30	29	28	26	25	23	22	21
	11	58	55	34	32	31	29	28	26	25	23
	16	64	60	38	36	34	32	31	29	27	26
	21	69	65	41	39	37	35	33	32	30	28
	26	72	68	43	41	39	37	35	33	31	29
Diciembre	1	75	71	44	42	40	38	36	34	32	30
	6	78	74	46	44	42	40	38	36	34	32
	11	81	76	48	46	43	41	39	37	35	33
	16	82	77	48	46	44	41	39	37	35	33
	21	82	78	49	47	44	42	40	38	36	33
	26	82	78	49	47	44	42	40	38	36	34
	31	82	76	48	46	43	41	39	37	35	33

del Sol en Madrid y en los demás paralelos de la Peninsula, islas españolas y
de Africa.

TITULDES

28 ^o	29 ^o	30 ^o	35 ^o	36 ^o	37 ^o	38 ^o	39 ^o	40 ^o	41 ^o	42 ^o	43 ^o	44 ^o
+ 32	+ 30	+ 28	+ 16	+ 13	+ 10	+ 7	+ 4	+ 1	- 3	- 6	- 10	- 14
32	30	28	15	12	9	6	4	1	3	6	10	13
31	29	27	15	12	9	6	3	1	3	6	9	12
29	28	26	14	11	8	6	3	1	2	5	8	11
27	25	24	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11
26	24	23	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11
24	22	21	11	9	7	5	3	1	2	5	7	10
22	21	19	10	8	6	4	2	0	2	4	6	8
20	19	17	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8
18	17	15	8	7	5	4	2	0	1	3	5	7
15	14	13	6	5	4	3	2	0	1	3	5	7
13	12	11	6	5	4	3	1	0	1	3	4	5
11	10	9	5	4	3	2	1	0	1	2	3	5
8	8	7	4	3	3	2	1	0	1	2	3	4
6	6	5	2	2	1	1	0	0	1	2	3	4
4	3	3	2	2	1	1	0	0	0	1	2	3
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	0	0	0	0	0	0	0
4	3	3	2	2	1	- 1	0	0	0	+ 1	+ 1	+ 2
6	6	5	3	3	2	1	1	0	0	1	2	2
8	8	7	4	3	3	2	1	0	0	1	2	3
11	10	9	5	4	3	2	1	0	1	2	3	5
14	13	12	6	5	4	3	1	0	1	2	3	5
16	14	13	7	6	5	3	2	0	1	3	4	6
18	17	15	8	7	5	4	2	0	1	3	5	7
19	18	16	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8
22	20	19	11	9	7	5	3	- 1	2	4	7	9
24	22	21	12	9	7	5	3	1	2	5	7	10
26	24	23	13	10	8	5	3	1	2	5	7	10
27	26	24	13	10	8	5	3	1	2	5	8	11
28	27	25	14	11	8	6	3	1	3	6	9	12
30	28	26	14	11	8	6	3	1	3	6	9	12
31	29	27	15	12	9	6	3	1	3	6	9	12
31	29	27	15	12	9	6	4	1	3	6	10	13
31	29	27	15	12	9	6	4	1	3	6	10	13
32	30	28	16	13	10	7	4	1	3	6	9	12
31	29	27	15	12	9	6	3	1	3	6	9	12

DURACION TEORICA MEDIA, EN MADRID,

EXPRESADA EN HORAS Y

D I A	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	9,3	10,1	11,3	12,7	13,9
2	9,4	10,2	11,3	12,7	14,0
3	9,4	10,2	11,4	12,7	14,0
4	9,4	10,2	11,4	12,8	14,0
5	9,4	10,3	11,4	12,8	14,1
6	9,4	10,3	11,5	12,9	14,1
7	9,4	10,3	11,5	12,9	14,1
8	9,4	10,4	11,6	13,0	14,2
9	9,5	10,4	11,6	13,0	14,2
10	9,5	10,5	11,7	13,0	14,2
11	9,5	10,5	11,7	13,1	14,3
12	9,5	10,5	11,8	13,1	14,3
13	9,5	10,6	11,8	13,2	14,3
14	9,6	10,6	11,8	13,2	14,4
15	9,6	10,7	11,9	13,3	14,4
16	9,6	10,7	11,9	13,3	14,5
17	9,6	10,8	12,0	13,3	14,5
18	9,7	10,8	12,0	13,4	14,5
19	9,7	10,8	12,1	13,4	14,5
20	9,7	10,9	12,1	13,5	14,6
21	9,8	10,9	12,2	13,5	14,6
22	9,8	11,0	12,2	13,6	14,6
23	9,8	11,0	12,3	13,6	14,6
24	9,9	11,1	12,3	13,6	14,7
25	9,9	11,1	12,3	13,7	14,7
26	9,9	11,1	12,4	13,7	14,7
27	10,0	11,2	12,4	13,8	14,7
28	10,0	11,2	12,5	13,8	14,8
29	10,0	11,2	12,5	13,8	14,8
30	10,1		12,6	13,9	14,8
31	10,1		12,6		14,8

DE CADA UNO DE LOS DIAS DEL AÑO

DECIMAS DE HORA

Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
14,8	15,0	14,3	13,1	11,8	10,5	9,5
14,9	15,0	14,3	13,1	11,8	10,4	9,5
14,9	15,0	14,2	13,0	11,7	10,4	9,5
14,9	15,0	14,2	13,0	11,7	10,4	9,5
14,9	15,0	14,2	12,9	11,6	10,3	9,4
14,9	15,0	14,1	12,9	11,6	10,3	9,4
14,9	14,9	14,1	12,8	11,5	10,2	9,4
15,0	14,9	14,1	12,8	11,5	10,2	9,4
15,0	14,9	14,1	12,8	11,4	10,2	9,4
15,0	14,9	14,0	12,8	11,4	10,1	9,4
15,0	14,9	14,0	12,7	11,3	10,1	9,3
15,0	14,9	14,0	12,7	11,3	10,1	9,3
15,0	14,8	13,9	12,6	11,3	10,1	9,3
15,0	14,8	13,9	12,6	11,3	10,0	9,3
15,0	14,8	13,8	12,5	11,2	10,0	9,3
15,0	14,8	13,8	12,5	11,2	10,0	9,3
15,1	14,8	13,8	12,5	11,1	9,9	9,3
15,1	14,7	13,7	12,4	11,1	9,9	9,3
15,1	14,7	13,7	12,4	11,1	9,9	9,3
15,1	14,7	13,6	12,3	11,0	9,8	9,3
15,1	14,7	13,6	12,3	11,0	9,8	9,3
15,1	14,7	13,6	12,3	10,9	9,8	9,3
15,1	14,6	13,5	12,2	10,9	9,7	9,3
15,1	14,6	13,5	12,2	10,8	9,7	9,3
15,1	14,6	13,5	12,1	10,8	9,7	9,3
15,1	14,5	13,4	12,1	10,7	9,7	9,3
15,1	14,5	13,4	12,0	10,7	9,6	9,3
15,1	14,5	13,3	12,0	10,7	9,6	9,3
15,0	14,4	13,3	11,9	10,6	9,6	9,3
15,0	14,4	13,2	11,9	10,6	9,5	9,3
15,0	14,4	13,2	11,8	10,6	9,5	9,3
	14,3	13,1		10,5		9,3

E N E R O

✠	M	1	<i>Octava de Navidad del Señor.</i>
	J	2	Macario de Alejandría, ab.; Martiniano, ob.
	V	3	Genoveva, vg.; Antero, Pp., m.
	S	4	Tito (su muerte), ob.; Rigoberto, ob.
✠	D	5	<i>Santo Nombre de Jesús.</i> Telesforo, Pp.; Simeón.
	L	6	<i>Epifanía (manifestación) del Señor:</i> Reyes Magos.
	M	7	Luciano, m.; Anastasio, ob.
	M	8	Severino, ab. (Austria); Ciro; Apolinar, ob.
	J	9	Marciana, vg.
	V	10	Agatón.
	S	11	Higinio, Pp., m.
✠	D	12	<i>Sagrada Familia. I Domingo de Epifanía.</i>
	L	13	<i>Conmemoración del Bautismo del Señor.</i>
	M	14	Hilario, ob., dr.; Félix, presb., m.
	M	15	Pablo, ermitaño; Mauro, ob.
	J	16	Marcelo I, Pp., m.; Fulgencio, ob. (Ecija).
	V	17	Antonio (Antón), ab. en la Tebaida.
	S	18	Prisca, vg., m.
✠	D	19	<i>II de Epifanía.</i> Mario, Fructuoso (Tarragona).
	L	20	Fabián, Pp., m.; Sebastián, m.
	M	21	Inés, v., m. (su martirio).
	M	22	Vicente (Valencia); Anastasio, ms.
	J	23	Raimundo de Peñafort; Ildefonso, arz. (Toledo).
	V	24	Timoteo, ob., m.; Babil, Tirso, ms.
	S	25	<i>Conversión de San Pablo,</i> Ap.; Donato, m.
✠	D	26	<i>III de Epifanía.</i> Policarpo, ob., m.
	L	27	Juan Crisóstomo, ob., dr.; Vitaliano, Pp.
	M	28	Pedro Nolasco. Inés, v., m. (su aparición).
	M	29	Francisco de Sales, ob., dr.; Aquilino, m.
	J	30	Martina, vg., m.; Lesmes (Burgos).
	V	31	Juan Bosco, fundador.

Ap. = apóstol; m = mártir; ms. = mártires; ob. = obispo; dr. = doctor;
vg. = virgen; ab. = Abad; Pp = papa; fund. = fundador.

SOL

ENERO

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	7-38	16-59	14-49	5-59	☾
2	7-38	17-00	.....	15-36	6-57
3	7-38	17-00	..... Luna llena.	16-31	7-48
4	7-38	17-01	.....	17-31	8-31
5	7-38	17-02	18-36	9-08	
6	7-38	17-03	.....	19-41	9-37
7	7-38	17-04	.....	20-46	10-04
8	7-38	17-05	.....	21-51	10-27
9	7-38	17-06	.....	22-56	10-47
10	7-38	17-07	..... »	»	11-08
11	7-37	17-08	..... C. menguante.	0-03	11-30
12	7-37	17-09	1-13	11-55	
13	7-37	17-10	.....	2-27	12-28
14	7-36	17-11	.....	3-45	13-04
15	7-36	17-13	.....	5-04	13-54
16	7-36	17-14	.....	6-18	14-58
17	7-35	17-15	.....	7-20	16-13
18	7-35	17-16	..... L. nueva.	8-10	17-35
19	7-34	17-17	8-49	18-54	
20	7-34	17-18	.....	9-19	20-11
21	7-33	17-19	.....	9-44	21-22
22	7-32	17-21	.....	10-06	22-30
23	7-32	17-22	.....	10-28	23-36
24	7-31	17-23	.....	10-48	»
25	7-30	17-24	..... C. creciente.	11-12	0-40
26	7-29	17-25	11-38	1-45	
27	7-29	17-27	.....	12-08	2-49
28	7-28	17-28	.....	12-45	3-51
29	7-27	17-29	.....	13-30	4-50
30	7-26	17-30	.....	14-23	5-44
31	7-25	17-31	.....	15-22	6-30

FEBRERO

	S	1	Ignacio de Antioquía, ob., m.
✠	D	2	<i>Septuagésima. Purificación de María.</i>
	L	3	Blas, ob., m.; Laurentino, m.
	M	4	Andrés Corsini, ob.; Juan Brito, José Leonisa.
	M	5	Agueda, vg., m.; Felipe.
	J	6	Tito, ob. (discípulo de San Pablo); Dorotea, vg., m.
	V	7	Romualdo, ab., fundador.
	S	8	Juan de Mata, fundador.
✠	D	9	<i>Sexagésima. Cirilo de Alejandría, ob., dr.; Apolonia.</i>
	L	10	Escolástica, vg., abadesa.
	M	11	Aparición de la Virgen en Lourdes.
	M	12	7 Fundadores (Servitas); Eulalia, vg., m. (Barcelona).
	J	13	Casto; Catalina de Ricci, vg.; Gregorio II, Pp.
	V	14	Valentín, presbítero, m.; Próculo, m.
	S	15	Faustino y Jovita, ms.
✠	D	16	<i>Quincuagésima. Juliana, v.; Onésimo, ob.</i>
	L	17	Donato, m.; Teódulo, m.
	M	18	Simeón, ob., m.; Eladio (Toledo).
	M	19	<i>Miércoles de Ceniza.</i> Alvaro (Córdoba); Gabino.
	J	20	Eleuterio, ob., m.; Nemesio, m.
	V	21	Severiano, ob., m.
	S	22	<i>Cátedra de San Pedro Apóstol.</i> Margarita, vg.
✠	D	23	<i>I de Cuaresma.</i> Pedro Damián, ob., dr.
	L	24	Matías, Apóstol. Sergio, m.; Primitiva, m.
	M	25	Victorio, m.; Cesáreo; Beato Sebastián Aparicio.
	M	26	<i>Témporas.</i> Néstor, ob., m.; Porfirio, ob.
	J	27	Gabriel de Dolorosa; Leandro, arz. (Sevilla).
	V	28	<i>Témporas.</i> Macario, m. Teófilo, m.; Román, ab.

SOL

FEBRERO

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	7-24	17-33	.....	16-26	7-08	
2	7-23	17-34	..... Luna llena.	17-32	7-41	☾
3	7-22	17-35	.....	18-37	8-07	
4	7-21	17-36	.....	19-44	8-31	
5	7-20	17-37	.....	20-49	8-52	
6	7-19	17-39	.....	21-56	9-14	
7	7-18	17-40	.....	23-04	9-35	
8	7-17	17-41	.....	»	9-58	
9	7-16	17-42	.....	0-16	10-28	
10	7-15	17-43	..... C. menguante.	1-30	11-00	☾
11	7-14	17-45	.....	2-47	11-44	
12	7-12	17-46	.....	4-01	12-40	
13	7-11	17-47	.....	5-06	13-48	
14	7-10	17-48	.....	5-59	15-05	
15	7-09	17-49	.....	6-42	16-25	
16	7-07	17-51	..... L. nueva.	7-15	17-43	☾
17	7-06	17-52	.....	7-43	18-58	
18	7-05	17-53	.....	8-06	20-08	
19	7-03	17-54	.....	8-28	21-17	
20	7-02	17-55	.....	8-50	22-24	
21	7-00	17-56	.....	9-12	23-30	
22	6-59	17-58	.....	9-38	»	
23	6-58	17-59	.....	10-06	0-35	
24	6-56	18-00	..... C. creciente.	10-41	1-40	☾
25	6-55	18-01	.....	11-23	2-41	
26	6-53	18-02	.....	12-13	3-37	
27	6-52	18-04	.....	13-10	4-26	
28	6-50	18-05	.....	14-12	5-07	

MARZO

	S	1	<i>Témporas.</i> Angel de la Guarda. Rosendo (Mondoñ.).
✠	D	2	<i>II de Cuaresma.</i> Enrique; Bto. Bartolomé.
	L	3	Emeterio, m.; Celedonio, m. (Calahorra).
	M	4	Casimiro, rey; Lucio I, Pp., m.
	M	5	Olegario, ob. (Barcelona).
	J	6	Perpetua y Felicidad, ms.
	V	7	Tomás de Aquino, dr.
	S	8	Juan de Dios, fund.; Julián, ob. (Toledo).
✠	D	9	<i>III de Cuaresma.</i> Francisca Rna.; Gregorio.
	L	10	Cuarenta Mártires de Sebaste; Macario, ob.
	M	11	Eulogio, m. (Córdoba).
	M	12	Gregorio I, Pp., dr.; Maximiliano, m.
	J	13	Eufrasia, vg.; Rodrigo, m. (Córdoba).
	V	14	Matilde, emperatriz (Alemania).
	S	15	Raimundo de Fitero, fund.; Clemente M. ^a Hofb.
✠	D	16	<i>IV de Cuaresma.</i> Hugo, ab. (Bonaval, Guadalajara).
	L	17	Patricio, ob. (Irlanda).
	M	18	Cirilo de Jerus. ^a , ob., dr.; Narciso, ob., m. (Gerona).
✠	M	19	<i>San José, Esposo de María, Patrono de la Iglesia Uni-</i>
	J	20	<i>Martín Dumiense</i> (Portugal). [versal.
	V	21	Benito, ab.; B. Alfonso Rojas (Coria).
	S	22	Pablo, ob. (Narbona); Catalina, vd. (Génova).
✠	D	23	<i>de Pasión.</i> José Oriol (Barcelona); Toribio (Lima).
	L	24	<i>de Pasión.</i> Gabriel Arcángel; B. ^a Diego de Cádiz.
	M	25	<i>de Pasión.</i> Anunciación de María Virgen.
	M	26	<i>de Pasión.</i> Braulio, ob. (Zaragoza).
	J	27	<i>de Pasión.</i> Juan Damasceno, dr. [trano.
	V	28	<i>Los Siete Dolores de la Virgen María.</i> Juan Capis-
	S	29	<i>de Pasión.</i> Raimundo Lulio (Mallorca); Ruperto.
✠	D	30	<i>Ramos.</i> Quirino, m.; Pedro Regalado (Valladolid).
	L	31	<i>Lunes Santo.</i> Amós, prof.; Pastor, ob. (Palencia).

SOL			MARZO	LUNA		
DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	6-49	18-06	15-18	5-41	
2	6-47	18-07	16-24	6-10	☾
3	6-46	18-08	.....	17-31	6-35
4	6-44	18-09	..... Luna llena.	18-38	6-57
5	6-43	18-10	.....	19-46	7-18
6	6-41	18-11	.....	20-55	7-40
7	6-39	18-12	.....	22-07	8-03
8	6-38	18-13	.....	23-21	8-29
9	6-36	18-15	»	9-02	☾
10	6-35	18-16	.....	0-37	9-41
11	6-33	18-17	..... C. menguante.	1-51	10-33
12	6-31	18-18	.....	2-58	11-35
13	6-30	18-19	.....	3-54	12-48
14	6-28	18-20	.....	4-39	14-05
15	6-26	18-21	.....	5-14	15-22
16	6-25	18-22	5-43	16-37	☾
17	6-23	18-23	.....	6-07	17-48
18	6-22	18-24	..... L. nueva.	6-30	18-57
19	6-20	18-25	.....	6-52	20-05
20	6-18	18-27	.....	7-13	21-12
21	6-17	18-28	.....	7-38	22-19
22	6-15	18-29	.....	8-05	23-24
23	6-13	18-30	8-37	»	☾
24	6-12	18-31	.....	9-17	0-28
25	6-10	18-32	.....	10-03	1-27
26	6-09	18-33	..... C. creciente.	10-57	2-19
27	6-07	18-34	.....	11-57	3-02
28	6-05	18-35	.....	13-02	3-40
29	6-04	18-36	.....	14-07	4-11
30	6-02	18-37	15-14	4-36	
31	6-00	18-38	16-21	5-00	

Día 20.—Sol en Aries, 19 h. 08 m. Comienza la Primavera.

A B R I L

	M	1	<i>Martes Santo</i> . Venancio, ob.; Hugo, ob. (Grenoble).
	M	2	<i>Miércoles Santo</i> . Francisco de Paula, fundador.
	J	3	<i>Jueves Santo</i> . Ricardo, ob. (Inglaterra).
	V	4	<i>Viernes Santo</i> . Isidoro de Sevilla, dr., arz.
	S	5	<i>Sábado Santo</i> . Vicente Ferrer (Valencia).
✠	D	6	<i>Pascua de Resurrección</i> . Sixto, Marcelino.
	L	7	<i>de Pascua</i> . Epifanio. Pedro Armengol (Tarragona).
	M	8	<i>de Pascua</i> . Alberto de Jerusalén.
	M	9	<i>de Pascua</i> . Casilda, vg. (Toledo).
	J	10	<i>de Pascua</i> . Ezequiel, profeta.
	V	11	<i>de Pascua</i> . León I el Grande, Pp., dr.
	S	12	<i>de Pascua</i> . Zenón, ob., m.; Sabas, m.
✠	D	13	<i>I de Pascua (in Albis)</i> . Hermenegildo, príncipe, m.
	L	14	Justino, m.; Tiburcio, Valeriano, Máximo, ms.
	M	15	Basilisa y Anastasia, ms.; Pedro Gonz. Telmo, O. P.
	M	16	Engracia, vg., m. (Zaragoza); B. ^a M. ^a Ana Jesús
	J	17	Aniceto, Pp., m. [(Madrid).
	V	18	Perfecto, m. (Córdoba).
	S	19	León IX, Pp.
✠	D	20	<i>II de Pascua</i> . Sulpicio, m.; Trasl. Reliq. Sta. Rosa.
	L	21	Anselmo, ob., dr.
	M	22	Sotero y Cayo, Pps., ms.
	M	23	Jorge, m.
	J	24	Fidel de Sigmaringa, m.
	V	25	<i>Marcos Evangelista</i> . (Letanías Mayores.)
	S	26	Cleto (o Anacleto) y Marcelino, Pps., ms.
✠	D	27	<i>III de Pascua</i> . Pedro Canisio, dr.; N. ^a S. ^a Monserrat.
	L	28	Pablo de la Cruz; Prudencio (Alava).
	M	29	Pedro de Verona, m.
	M	30	Catalina de Siena, vg.

SOL

ABRIL

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	5-59	18-39	17-28	5-21	☾
2	5-57	18-40	..... Luna llena.	18-38	5-43
3	5-56	18-41	.....	19-50	6-05
4	5-54	18-42	.....	21-06	6-31
5	5-52	18-43	.....	22-24	7-02
6	5-51	18-44	23-41	7-40	☾
7	5-49	18-45	..... »	»	8-28
8	5-48	18-46	.....	0-52	9-28
9	5-46	18-47	..... C. menguante.	1-52	10-38
10	5-44	18-48	.....	2-39	11-54
11	5-43	18-49	.....	3-17	13-09
12	5-41	18-50	.....	3-46	14-23
13	5-40	18-51	4-12	15-34	☾
14	5-38	18-52	.....	4-33	16-41
15	5-37	18-53	.....	4-55	17-49
16	5-35	18-54	..... L. nueva.	5-16	18-55
17	5-34	18-55	.....	5-39	20-03
18	5-32	18-56	.....	6-06	21-09
19	5-31	18-57	.....	6-35	22-14
20	5-29	18-58	7-12	23-16	☾
21	5-28	18-59	.....	7-56	»
22	5-26	19-00	.....	8-47	0-11
23	5-25	19-01	.....	9-45	0-58
24	5-23	19-02	..... C. creciente.	10-46	1-37
25	5-22	19-03	.....	11-51	2-10
26	5-21	19-04	.....	12-56	2-37
27	5-19	19-05	14-02	3-01	
28	5-18	19-06	.....	15-08	3-23
29	5-17	19-08	.....	16-17	3-44
30	5-15	19-09	.....	17-27	4-07

M A Y O

	J	1	<i>San José Obrero, Esposo de la Virgen.</i>
	V	2	Atanasio, ob., dr.
	S	3	Alejandro, Pp.; Hallazgo de la Santa Cruz.
✠	D	4	<i>IV de Pascua, Mónica, viuda.</i>
	L	5	Pío V., Pp.
	M	6	<i>N.º S.º de Belén, Benita, vg.</i>
	M	7	Estanislao de Cracovia, ob., m.
	J	8	Acacio de Constantinopla, m.
	V	9	Gregorio Nacianceno, ob., dr. [dalucía].
	S	10	Antonino, ob.; Gordiano; B.º Juan de Avila (An-
✠	D	11	<i>V. de Pascua, Felipe y Santiago, Aps. N.º S.º Desam-</i>
	L	12	<i>Pancracio, m.; Domingo de la C. (Rioja). [parados.</i>
	M	13	<i>Roberto Belarmino, ob., dr.; N.º S.º Fátima.</i>
	M	14	<i>Vigilia de la Ascensión, Bonifacio, m.; J. B. Lasalle.</i>
✠	J	15	<i>Ascensión del Señor, Isidro Labrador (Madrid).</i>
	V	16	Ubaldo, ob.
	S	17	Pascual Bailón (Patrón de las Obras Eucarísticas).
✠	D	18	<i>D. después de la Ascensión, Venancio, m.; Félix Cat.</i>
	L	19	Pedro Celestino, Pp.; Pudenciana, vg.
	M	20	Bernardino de Siena; Urbano I, Pp.
	M	21	Torcuato, Cecilio, Segundo, Eufasio, Indalecio.
	J	22	Rita de Casia, viuda.
	V	23	Aparición de Santiago Apóstol; Desiderio, ob., m.
	S	24	Vigilia de Pentecostés, M.º Auxiliadora (Salesianos)
✠	D	25	<i>Pentecostés, Gregorio VII, Pp.; Urbano I, Pp., m.</i>
	L	26	<i>L. de Pentecostés, Felipe de Neri; Eleuterio, Pp., m.</i>
	M	27	<i>M. de Pentecostés, Beda el Ven., dr.; Juan I, Pp., m.</i>
	M	28	<i>Témporas, Agustín de Canterbury, ob.; Justo, ob.</i>
	J	29	<i>J. de Pentecostés, María Magdalena Pazzis, vg.</i>
	V	30	<i>Témporas, Félix I, Pp., m.; Fernando, rey (Castilla).</i>
	S	31	<i>Témporas, Virgen María Reina, Petronila, vg.</i>

SOL

MAYO

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	5-14	19-10	18-43	4-30	☺
2	5-13	19-11	..... Luna llena.	20-01	5-00
3	5-12	19-12	.....	21-22	5-34
4	5-10	19-13	22-38	6-20	☾
5	5-09	19-14	.....	23-44	7-18
6	5-08	19-15	..... »	»	8-27
7	5-07	19-16	.....	0-36	9-42
8	5-06	19-17	..... C. menguante.	1-18	11-00
9	5-05	19-18	.....	1-50	12-14
10	5-04	19-19	.....	2-16	13-25
11	5-02	19-20	2-39	14-33	☾
12	5-01	19-21	.....	3-00	15-40
13	5-00	19-22	.....	3-21	16-45
14	4-59	19-23	.....	3-43	17-51
15	4-58	19-24	.....	4-08	18-57
16	4-58	19-25	..... L. nueva.	4-36	20-02
17	4-57	19-26	.....	5-10	21-05
18	4-56	19-26	5-52	22-02	☾
19	4-55	19-27	.....	6-40	22-52
20	4-54	19-28	.....	7-36	23-34
21	4-53	19-29	.....	8-36	»
22	4-53	19-30	.....	9-39	0-09
23	4-52	19-31	.....	10-43	0-37
24	4-51	19-32	..... C. creciente.	11-47	1-03
25	4-50	19-33	12-51	1-25	☾
26	4-50	19-34	.....	13-56	1-46
27	4-49	19-34	.....	15-05	2-07
28	4-49	19-35	.....	16-16	2-29
29	4-48	19-36	.....	17-33	2-55
30	4-48	19-37	.....	18-54	3-28
31	4-47	19-38	..... Luna llena.	20-14	4-08

JUNIO

✠	D	1	<i>Santísima Trinidad.</i> Angela Méricis, vg.
	L	2	Marcelino, Pedro, Erasmo, ob., ms.
	M	3	Clotilde, reina (Francia).
	M	4	Francisco Caracciolo, fundador.
✠	J	5	<i>Corpus Christi.</i> Bonifacio, ob., m.
	V	6	Norberto, ob., fundador.
	S	7	Roberto, ab.
✠	D	8	<i>II de Pentecostés.</i> Maximino, Medardo, obs.
	L	9	Primo y Feliciano, hermanos, ms.
	M	10	Margarita, reina, viuda (Escocia); Máximo, ob.
	M	11	Bernabé, Apóstol.
	J	12	Juan de Sahagún. Cirilo y Nazario, ms.
	V	13	<i>Sagrado Corazón de Jesús.</i> Antonio de Padua, dr.
	S	14	Basilio Magno, ob., dr.
✠	D	15	<i>III de Pentecostés.</i> Vito, Modesto, Crescencia, ms.
	L	16	Francisco de Regis.
	M	17	Gregorio Barbarigo, ob; Teresa, reina (León).
	M	18	Efrén, diácono, dr.; Marcos, Marceliano, ms.
	J	19	Juliana de Falconieri, vg.; Gervasio, Protasio, ms.
	V	20	Silverio, Pp., m.; Florentina, vg. (Cartagena); Bea-
	S	21	Luis Gonzaga. [to Baltasar Torres.
✠	D	22	<i>IV de Pentecostés.</i> Paulino de Nola, ob.
	L	23	Víspera de San Juan Bautista. José Cafaso (Turín).
	M	24	<i>Natividad de San Juan Bautista,</i> precursor.
	M	25	Guillermo, ab.; Orosia, vg.
	J	26	Juan y Pablo, ms.; Virgilio, m.; Pelayo, m. (Tuy).
	V	27	<i>N.º S.º del Perp. Socorro.</i> Crescente, Zoilo, ms. (Cór-
	S	28	Vísp. de SS. Pedro y Pablo; Argimiro (Cór- [doba).
✠	D	29	<i>V. de Pentecostés.</i> Pedro y Pablo, Aps., ms.; Mar-
	L	30	Conmem. de S. Pablo, Ap.; Marcial, ob. [celo, m.

SOL

JUNIO

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	4-47	19-38	.....	21-27	5-01	
2	4-46	19-39	.....	22-27	6-08	
3	4-46	19-40	.....	23-14	7-24	
4	4-46	19-40	.....	23-50	8-44	
5	4-45	19-41	.....	»	10-02	
6	4-45	19-42	.....	0-19	11-16	
7	4-45	19-42	..... C. menguante.	0-44	12-25	☾
8	4-45	19-43	.....	1-05	13-33	
9	4-44	19-43	.....	1-27	14-38	
10	4-44	19-44	.....	1-48	15-43	
11	4-44	19-45	.....	2-12	16-49	
12	4-44	19-45	.....	2-39	17-53	
13	4-44	19-46	.....	3-11	18-56	
14	4-44	19-46	..... L. nueva.	3-50	19-56	☾
15	4-44	19-46	.....	4-36	20-48	
16	4-44	19-47	.....	5-29	21-32	
17	4-44	19-47	.....	6-28	22-09	
18	4-44	19-47	.....	7-31	22-40	
19	4-44	19-48	.....	8-34	23-06	
20	4-44	19-48	.....	9-37	23-28	
21	4-45	19-48	.....	10-40	23-49	
22	4-45	19-48	.....	11-43	»	
23	4-45	19-49	..... C. creciente.	12-48	0-09	☾
24	4-45	19-49	.....	13-56	0-31	
25	4-46	19-49	.....	15-09	0-54	
26	4-46	19-49	.....	16-25	1-22	
27	4-46	19-49	.....	17-45	1-58	
28	4-47	19-49	.....	19-02	2-43	
29	4-47	19-49	..... Luna llena.	20-10	3-43	☾
30	4-48	19-49	.....	21-04	4-56	

Día 21.—Sol en Cáncer, a las 13 h. 56 m. Comienza el Verano.

JULIO

	M	1	<i>Preciosísima Sangre del Señor.</i> Casto, ob., m.
	M	2	<i>Visitación de la Virgen María.</i> Martiniano, m.
	J	3	Ireneo, ob., m.; Bernardino Realino (Lecce).
	V	4	Laureano. Bto. Valentín Berrio Ochoa, m. (Elorrio).
	S	5	Antonio M. ^o Zacarías fundador; Filomena, vg.
✠	D	6	<i>VI de P.^a Isaías, pr.; T. Moro, m.; M.^a Gorreti, vg. m.</i>
	L	7	Cirilo y Metodio, obs.; Fermín, ob. (Pamp.); Odón.
	M	8	Isabel, reina de Portugal, vd.; Adriano III, Pp.
	M	9	Verónica de Julianis, abadesa.
	J	10	Siete Hermanos, ms.; Rufina y Segunda, vds., ms.;
	V	11	Pío I, Pp., m. [Nicolás Ascanio, m.
	S	12	Juan Gualberto, ab.; Nabor, Félix, ms.
✠	D	13	<i>VII de Pentecostés.</i> Anacleto, Pp.; Eulogio.
	L	14	Buenaventura, of., dr.
	M	15	Enrique II, emperador (Alemania).
	M	16	N. ^a S. ^a del Carmen.
	J	17	Alejo. Triunfo de la Santa Cruz.
	V	18	Camilo de Lelis, fundador; Sinforosa e hijos, ms.
	S	19	Vicente de Paúl, fundador.
✠	D	20	<i>VIII de Pentecostés.</i> Jerónimo E.; Margarita, vg., m.
	L	21	Lorenzo Brundis, dr.; Práxedes, vg.
	M	22	María Magdalena, penitente.
	M	23	Apolinar, ob., m.; Liborio, ob.
	J	24	Cristina, vg., m.; Francisco Solano (Perú).
✠	V	25	<i>Santiago, Ap., Patrón de España.</i> Cristóbal, m.
	S	26	Ana, madre de la Virgen María.
✠	D	27	<i>IX de Pentecostés.</i> Pantaleón, m.
	L	28	Nazario, Celso, ms.; Víctor I, Pp., m.; Inocencio I,
	M	29	Marta, vg.; Félix, Faustino, Beatriz, ms. [papa.
	M	30	Abdón y Senén, ms.
	J	31	Ignacio de Loyola, fundador.

SOL

JULIO

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	4-48	19-49	.....	21-46	6-18	
2	4-49	19-49	.....	22-19	7-40	
3	4-49	19-49	.....	22-46	8-58	
4	4-50	19-48	.....	23-09	10-12	
5	4-50	19-48	.....	23-31	11-22	
6	4-51	19-48	..... C. menguante.	23-52	12-30	☾
7	4-52	19-48	.....	» -	13-35	
8	4-52	19-47	.....	0-16	14-41	
9	4-53	19-47	.....	0-42	15-46	
10	4-54	19-47	.....	1-12	16-50	
11	4-54	19-46	.....	1-48	17-50	
12	4-55	19-46	.....	2-33	18-45	
13	4-56	19-45	.....	3-24	19-31	
14	4-56	19-45	..... L. nueva.	4-21	20-11	☽
15	4-57	19-44	.....	5-24	20-43	
16	4-58	19-44	.....	6-27	21-10	
17	4-59	19-43	.....	7-30	21-33	
18	5-00	19-42	.....	8-33	21-54	
19	5-00	19-42	.....	9-35	22-14	
20	5-01	19-41	.....	10-39	22-34	
21	5-02	19-40	.....	11-44	22-56	
22	5-03	19-39	..... C. creciente.	12-52	23-21	☾
23	5-04	19-39	.....	14-05	23-52	
24	5-05	19-38	.....	15-21	»	
25	5-06	19-37	.....	16-38	0-31	
26	5-07	19-36	.....	17-49	1-23	
27	5-07	19-35	.....	18-50	2-29	
28	5-08	19-34	.....	19-37	3-46	
29	5-09	19-33	..... Luna llena.	20-14	5-09	☽
30	5-10	19-32	.....	20-44	6-31	
31	5-11	19-31	.....	21-09	7-50	

A G O S T O

	V	1	Los Macabeos, ms.; Félix de Gerona, m.
	S	2	Alfonso M. ^o Ligorio, ob., dr.; Esteban I, Pp.
✠	D	3	X de Pentecostés.
	L	4	Domingo Guzmán, fundador.
	M	5	Dedicación de Sta. M. ^a de las Nieves.
	M	6	Transfigur. del Señor. Sixto II, Pp.; Agapito, m.;
	J	7	Cayetano; Donato, ob. [Justo y Pástor (Alcalá H.).
	V	8	Juan M. ^o Vianney; Ciriaco, m.
	S	9	Román, m.
✠	D	10	XI de Pentecostés, Lorenzo, mr. (Huesca).
	L	11	Tiburcio, m.; Susana, vg., m.
	M	12	Clara, vg.
	M	13	Hipólito, Casiano, ms.
	J	14	Vísperas de la Asunción. Eusebio; Marcelo, ob., m.
✠	V	15	Asunción de la Virgen María.
	S	16	Joaquín, padre de la Virgen María.
✠	D	17	XII de Pentecostés. Jacinto.
	L	18	Agapito, m.; Elena, emperatriz.
	M	19	Juan Eudes.
	M	20	Bernardo, abad, doctor.
	J	21	Juana Francisca Fremiot de Chantal, viuda, fund. ^a
	V	22	Inmaculado Corazón de María. Timoteo.
	S	23	Felipe Benicio.
✠	D	24	XIII de Pentecostés. Bartolomé, Ap.
	L	25	Luis, rey de Francia; M. ^a Micaela del S. ^o Sacramen-
	M	26	Ceferino, Pp., m. [to, fundadora.
	M	27	José de Calasanz, fundador.
	J	28	Agustín, ob., dr. (Hipona); Hermes, m.
	V	29	Degollación de San Juan Bautista. Sabina, m.
	S	30	Rosa de Lima, vg.; Félix, Adauto, ms.
✠	D	31	XIV de Pent. R. Nonato; Dominguito del Val, m.

SOL

AGOSTO

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	5-12	19-30	.....	21-33	9-03	
2	5-13	19-29	.....	21-55	10-14	
3	5-14	19-28	.....	22-18	11-23	
4	5-15	19-27	.....	22-44	12-31	
5	5-16	19-26	..... C. menguante.	23-12	13-37	☾
6	5-17	19-24	.....	23-47	14-42	
7	5-18	19-23	.....	»	15-44	
8	5-19	19-22	.....	0-29	16-40	
9	5-20	19-21	.....	1-18	17-29	
10	5-21	19-19	.....	2-14	18-11	
11	5-22	19-18	.....	3-15	18-46	
12	5-23	19-17	.....	4-19	19-14	
13	5-24	19-16	..... Luna nueva.	5-21	19-38	☾
14	5-25	19-14	.....	6-26	20-00	
15	5-26	19-13	.....	7-29	20-20	
16	5-27	19-12	.....	8-32	20-40	
17	5-28	19-10	.....	9-37	21-00	
18	5-28	19-09	.....	10-43	21-24	
19	5-29	19-07	.....	11-54	21-53	
20	5-30	19-06	..... C. creciente.	13-06	22-27	☾
21	5-31	19-05	.....	14-22	23-13	
22	5-32	19-03	.....	15-33	»	
23	5-33	19-02	.....	16-36	0-11	
24	5-34	19-00	.....	17-27	1-21	
25	5-35	18-58	.....	18-08	2-40	
26	5-36	18-57	.....	18-41	4-02	
27	5-37	18-55	..... Luna llena.	19-09	5-22	☾
28	5-38	18-54	.....	19-33	6-38	
29	5-39	18-52	.....	19-56	7-52	
30	5-40	18-51	.....	20-18	9-03	
31	5-41	18-49	.....	20-44	10-12	

SEPTIEMBRE

	L	1	Gil, abad; Doce Hermanos, ms.
	M	2	Esteban, rey (Hungria); Teodoro, m.
	M	3	Pío X, Papa; Basilisa, vg.
	J	4	Rosa de Viterbo, vg.; Moisés, Julián, m.; Rosalía, vg.
	V	5	Lorenzo Justiniano, ob.; Obdulia, vg.; Victoriano, ob.
	S	6	Beato J. de Rivera (Valencia); N.º S.º Guadalupe. [Zacarías, pf.]
✠	D	7	XV de Pentecostés. Regina; Mártires de Uganda.
	L	8	Natividad de la Virgen María. Adrián, Fausto, ms.
	M	9	Pedro Claver. N.º S.º Lluch, Aránzazu y de Cova-
	M	10	Nicolás de Tolentino. N.º S.º de Maravillas. [donga.
	J	11	Proto y Jacinto, ms.; M.º de la Cabeza (Madrid).
	V	12	Santísimo Nombre de María.
	S	13	Eulogio de Alejandría. N.º S.º del Patrocinio.
✠	D	14	XVI de Pentecostés. Exaltación de la Sta. Cruz.
	L	15	Siete Dolores de la Virgen. N.º S.º Angustias (Gran.)
	M	16	Cornelio, Pp.; Cipriano, ob. (Cartago), m.; Eufemia.
	M	17	Impresión Llagas S. Francisco; Pedro Arbués (Epila).
	J	18	José de Cupertino; Ricarda, reina.
	V	19	Jenaro, ob., y comp., ms.; M.º Cervelló (Barcelona).
	S	20	Eustaquio y compañeros, ms.; Dionisio, m.
✠	D	21	XVII de Pentecostés. Mateo, Ap., Evangelista.
	L	22	Tomás de Villanueva, arz. (Valencia); Mauricio, m.
	M	23	Lino, Pp., m.; Tecla, vg., m.
	M	24	N.º S.º de la Merced (Barcelona).
	J	25	N.º S.º de la Fuencisla (Segovia); Fermín (Pamplo-
	V	26	Cipriano, m.; Justina, vg., m.; Virgilio, ob. [na].
	S	27	Cosme y Damián, ms.; Leoncio, Adolfo, Flor, ms.
✠	D	28	XVIII de Pentecostés. Wenceslao, duque (Bohemia);
	L	29	Miguel, Arcángel (Dedicación de S.) [Heliodoro.
	M	30	Jerónimo, dr.; Antonino, m.; Honorio, ob.

SOL

SEPTIEMBRE

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	5-42	18-48	21-11	11-22	☾
2	5-43	18-46	.....	21-44	12-29
3	5-44	18-44	..... C. menguante.	22-24	13-34
4	5-45	18-43	.....	23-11	14-34
5	5-46	18-41	.....	»	15-26
6	5-47	18-39	.....	0-05	16-10
7	5-48	18-38	1-04	16-46	☾
8	5-49	18-36	.....	2-08	17-17
9	5-50	18-34	.....	3-11	17-42
10	5-51	18-33	.....	4-15	18-05
11	5-52	18-31	..... L. nueva.	5-19	18-25
12	5-53	18-29	.....	6-23	18-46
13	5-54	18-28	7-28	19-07	☾
14	5-55	18-26	.....	8-35	19-24
15	5-56	18-25	.....	9-45	19-56
16	5-56	18-23	.....	10-47	20-28
17	5-57	18-21	.....	12-12	21-10
18	5-58	18-20	.....	13-23	22-02
19	5-59	18-18	..... C. creciente.	14-28	23-07
20	6-00	18-16	.....	15-21	»
21	6-01	18-15	16-05	0-20	☾
22	6-02	18-13	.....	16-40	1-40
23	6-03	18-11	.....	17-09	2-57
24	6-04	18-10	.....	17-34	4-13
25	6-05	18-08	..... Luna llena.	17-56	5-28
26	6-06	18-06	.....	18-20	6-40
27	6-07	18-05	.....	18-43	7-51
28	6-08	18-03	19-11	9-02	☾
29	6-09	18-01	.....	19-41	10-11
30	6-10	18-00	.....	20 19	11-18

Día 23.—Sol en Libra, a las 5 h. 07 m. Comienza el Otoño.

OCTUBRE

	M	1	<i>Témpora</i> . Remigio, ob.; (Angel Custodio de España).
	J	2	<i>Angeles Custodios</i> .
	V	3	<i>Témpora</i> . Teresa del Niño Jesús. Froilán, Gerardo.
	S	4	<i>Témpora</i> . Francisco de Asís; Fausto, Aurea.
✠	D	5	XIX de Pentecostés. Plácido, m.; Froilán (Lugo).
	L	6	Bruno, fundador; Emilio, Saturnino, ms.
	M	7	N.º S.º del Rosario. Marcos, Pp., m.
	M	8	Brígida, viuda; Sergio, Marcelino, ms.
	J	9	Juan Leonardo; Dionisio, ob.; Eleuterio, m.; Luis
	V	10	Fco. de Borja; Daniel, Samuel, ms. [Beltrán (Col.º).
	S	11	Maternidad de la V. María. N.º S.º Begoña (Bilbao).
✠	D	12	XX de Pentecostés. N.º S.º del Pilar (Zaragoza); Se-
	L	13	Eduardo, rey (Inglaterra) ; Venancio, ab. [rafin.
	M	14	Calixto I. Pp.; Fortunato, ob.; Viator.
	M	15	Teresa de Jesús, fund.º, doctora (Avila); Aurelia, vg.
	J	16	Eduvigis, viuda; Gordiano, Gerardo Mayela.
	V	17	Margarita M.º Alacoque, vg.; Víctor.
	S	18	Lucas, Evangelista. Julián Ermitaño.
✠	D	19	XXI de Pentecostés. Pedro de Alcántara, fund.; Aquí-
	L	20	Juan Cancio; Irene, Marta, ms. [lino, ob.
	M	21	Hilarión, ab.; Ursula y compañeros, mártires.
	M	22	María Salomé; Nunilona y Alodia, ms. (Huesca).
	J	23	Antonio M.º Claret, ob., fundador.
	V	24	Rafael Arcángel; Proclo, ob. [Frutos (Segovia).
	S	25	Crisanto, Daría, Crispín, Teodosio, Claudio, ms.;
✠	D	26	XXII de Pentecostés. Cristo Rey. Evaristo, Pp.
	L	27	Vicente, Sabina y Cristeta, ms. (Avila); Crispín, Flo-
	M	28	Simón y Judas (Tadeo), Apóst. Fidel, m. [rencio, m.
	M	29	Narciso, ob. (Gerona); Luis Beltrán (Valencia).
	J	30	Marcelo, m.; Alfonso Rodríguez (Mallorca).
	V	31	Quintín, Urbano, Eustaquio, Alf. Rguez. (Mallorca).

SOL

OCTUBRE

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	6-11	17-58	.....	21-03	12-22	
2	6-12	17-56	.....	21-55	13-18	
3	6-13	17-55	..... C. menguante.	22-52	14-06	☾
4	6-14	17-53	.....	23-54	14-45	
5	6-15	17-51	.....	»	15-18	
6	6-16	17-50	.....	0-58	15-44	
7	6-17	17-48	.....	2-01	16-08	
8	6-18	17-47	.....	3-06	16-30	
9	6-19	17-45	.....	4-09	16-50	
10	6-20	17-43	.....	5-15	17-11	
11	6-21	17-42	..... L. nueva.	6-21	17-33	☾
12	6-22	17-40	.....	7-31	17-59	
13	6-23	17-39	.....	8-45	18-30	
14	6-25	17-37	.....	10-00	19-08	
15	6-26	17-36	.....	11-14	19-58	
16	6-27	17-34	.....	12-22	21-00	
17	6-28	17-33	.....	13-18	22-10	
18	6-29	17-31	..... C. creciente.	14-05	23-27	☾
19	6-30	17-30	.....	14-41	»	
20	6-31	17-28	.....	15-11	0-43	
21	6-32	17-27	.....	15-36	1-58	
22	6-33	17-25	.....	15-59	3-11	
23	6-34	17-24	.....	16-22	4-22	
24	6-35	17-23	.....	16-44	5-32	
25	6-37	17-21	..... Luna llena.	17-10	6-42	☾
26	6-38	17-20	.....	17-39	7-52	
27	6-39	17-19	.....	18-14	9-00	
28	6-40	17-17	.....	18-56	10-07	
29	6-41	17-16	.....	19-45	11-07	
30	6-42	17-15	.....	20-41	11-58	
31	6-43	17-14	.....	21-41	12-41	

NOVIEMBRE

✠	S	1	Todos los Santos.
✠	D	2	XXIII de Pentecostés Victorino, ob. [ragoza.
	L	3	Los Fieles Difuntos. Martín Porres. Mártires de Za-
	M	4	Carlos Borromeo, ob. (Milán); Vidal, Agrícola.
	M	5	Zacarías e Isabel, padres de la Virgen María.
	J	6	Leonardo; Severo, ob., m.
	V	7	Florencio, ob.; Ernesto, m.
	S	8	Cuatro Stos. Coronados; Claudio, m.; Sinfioriano, m.
✠	D	9	XXIV de Pentecostés. Dedicación de B. del Salvadr.
	L	10	Andrés Avelino; Trifón, m. N.º S.º Almudena (Ma-
	M	11	Martín de Tours, ob. [drid.
	M	12	Martín I, Pp.; Millán de la Cogulla (Rioja).
	J	13	Diego de Alcalá; Estanislao de Kostka.
	V	14	Josafat, ob., m.; Veneranda, vg.; Clementino, ob.
	S	15	Alberto Magno, ob., dr.; Eugenio, arzob. (Toledo).
✠	D	16	XXV de Pentecostés. Gertrudis, vg.; Edmundo, Fi-
	L	17	Gregorio Taumaturgo, ob. [dencio.
	M	18	Dedic. de Basílicas de SS. Pedro y Pablo; Odón, ob.
	M	19	Isabel, vda. reina (Hungria); Ponciano, Pp., m.
	J	20	Félix de Valois, fundador.
	V	21	Presentación de María en el Templo. Columbano,
	S	22	Cecilia, vg., m.; Mauro. [abad.
✠	D	23	XXVI de Pentecostés. Clemente I, Pp., m.; Felicidad.
	L	24	Juan de la Cruz, dr.; Crisógono, m.; Fermina, vg.
	M	25	Catalina de Alejandría, vg., m.; Moisés, presbítero.
	M	26	Silvestre, ab.; Pedro de Alejandría, ob.; Leonardo.
	J	27	N.º S.º Med. Milagrosa. Facundo, Primitivo (León).
	V	28	Valeriano, m.; José Pignatelli (Zaragoza); Grego-
	S	29	Saturnino, m.; Iluminada, vg. [rio III, Pp.
✠	D	30	D. I de Adviento. S. Andrés, Apóstol.

SOL

NOVIEMBRE

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	6-45	17-12	.....	22-44	13-16	
2	6-46	17-11	..... C. menguante.	23-47	13-45	☾
3	6-47	17-10	.....	»	14-10	
4	6-48	17-09	.....	0-50	14-32	
5	6-49	17-08	.....	1-53	14-52	
6	6-50	17-07	.....	2-56	15-13	
7	6-51	17-06	.....	4-03	15-34	
8	6-53	17-05	.....	5-11	15-58	
9	6-54	17-04	..... L. nueva.	6-24	16-28	☾
10	6-55	17-03	.....	7-40	17-04	
11	6-56	17-02	.....	8-58	17-51	
12	6-57	17-01	.....	10-10	18-50	
13	6-58	17-00	.....	11-13	20-00	
14	7-00	16-59	.....	12-03	21-17	
15	7-01	16-58	.....	12-43	22-34	
16	7-02	16-57	..... C. creciente.	13-14	23-50	☾
17	7-03	16-57	.....	13-41	»	
18	7-04	16-56	.....	14-03	01-01	
19	7-06	16-55	.....	14-26	02-11	
20	7-07	16-54	.....	14-47	03-20	
21	7-08	16-54	.....	15-12	04-28	
22	7-09	16-53	.....	15-40	05-37	
23	7-10	16-52	..... Luna llena.	16-11	06-45	☾
24	7-11	16-52	.....	16-50	07-52	
25	7-12	16-51	.....	17-37	08-54	
26	7-13	16-51	.....	18-31	09-49	
27	7-14	16-50	.....	19-30	10-35	
28	7-15	16-50	.....	20-32	11-14	
29	7-17	16-50	.....	21-35	11-45	
30	7-18	16-49	.....	22-37	12-11	

D I C I E M B R E

	L	1	Eloy, ob.; Natalia, Cándida, Casiano.
	M	2	Bibiana, vg., m.
	M	3	Francisco Javier (Patrono de las Misiones).
	J	4	Pedro Crisólogo, ob., dr.; Bárbara, vg., m.
	V	5	Sabas, ab.
	S	6	Nicolás de Bari, ob.; Leoncia; Pedro Pascual, ob., m.
✠	D	7	<i>II de Adviento.</i> Ambrosio, ob., dr. (Milán).
	L	8	<i>La Inmaculada Concepción de María.</i>
	M	9	Leocadia, vg., m. (Toledo); Restituto, ob.
	M	10	Melquiades, Pp., m.; Eulalia, vg., m.; N.º S.ª Loreto.
	J	11	Dámaso I, Pp.
	V	12	N.º S.ª Guadalupe, Alejandro, Justino, ms.
	S	13	Lucía, vg., m.; Eugenio, m.
✠	D	14	<i>III de Adviento.</i> Nicasio, ob.; Venancio, Fort.º, ob.
	L	15	Valeriano, ob.; Faustino, Teodoro, ms.; Cristina.
	M	16	Eusebio, ob., m.; Abdón, ob.; Adelaida, emperat.
	M	17	<i>Témpora.</i> Lázaro, ob.; Floriano, m.
	J	18	<i>Expectación del Parto de Nuestra Señora.</i>
	V	19	<i>Témpora.</i> Urbano V, Anastasio I, Pps.; Darío.
	S	20	<i>Témpora.</i> Domingo de Silos, ab.; Teófilo.
✠	D	21	<i>IV de Adviento.</i> Tomás, Apóstol. Severiano, ob.
	L	22	Francisco Javier; Cabrini, fundadora (EE. UU.).
	M	23	Nicolás Factor (Valencia); Victoria, vg.; Teódulo, m.
	M	24	<i>Vigilia de Navidad.</i> Gregorio; Társila, vg.; Delfín, m.
	J	25	<i>Natividad del Señor.</i> Anastasia, m.
	V	26	Esteban, protomártir. Marino, Zósimo, ms.
	S	27	Juan, Evangelista, Apóstol.
✠	D	28	<i>D. infraoctava de Navidad.</i> Santos Inocentes. Cástor.
	L	29	<i>L. infraoctava de Navidad.</i> Tomás, ob., mr.; David.
	M	30	<i>M. infraoctava de Navidad.</i> Bta. Vicenta-María.
	M	31	<i>M. infraoctava de Navidad.</i> Silvestre I, Pp.

SOL

DICIEMBRE

LUNA

DIA	SALE h. m.	PONE h. m.		SALE h. m.	PONE h. m.	
1	7-19	16-49	.....	23-39	12-34	
2	7-20	16-49	..... C. menguante.	»	12-54	☾
3	7-21	16-49	.....	0-40	13-14	
4	7-22	16-48	.....	1-44	13-35	
5	7-23	16-48	.....	2-50	13-57	
6	7-23	16-48	.....	4-00	14-24	
7	7-24	16-48	.....	5-14	14-57	
8	7-25	16-48	.....	6-31	15-38	
9	7-26	16-48	..... L. nueva.	7-48	16-33	☾
10	7-27	16-48	.....	8-57	17-41	
11	7-28	16-48	.....	9-54	18-58	
12	7-29	16-48	.....	10-40	20-19	
13	7-29	16-49	.....	11-15	21-37	
14	7-30	16-49	.....	11-44	22-52	
15	7-31	16-49	.....	12-08	»	
16	7-31	16-49	..... C. creciente.	12-30	00-03	☾
17	7-32	16-50	.....	12-53	01-13	
18	7-33	16-50	.....	13-16	02-20	
19	7-33	16-51	.....	13-42	03-28	
20	7-34	16-51	.....	14-12	04-35	
21	7-34	16-51	.....	14-48	05-42	
22	7-35	16-52	.....	15-32	06-45	
23	7-35	16-52	..... Luna llena.	16-23	07-42	☾
24	7-36	16-53	.....	17-20	08-31	
25	7-36	16-54	.....	18 22	09-12	
26	7-37	16-54	.....	19-25	09-46	
27	7-37	16-55	.....	20-27	10-13	
28	7-37	16-55	.....	21-29	10-37	
29	7-37	16-56	.....	22-29	10-57	
30	7-38	16-57	.....	23-30	11-17	
31	7-38	16-58	..... C. menguante.	»	11-37	☾

Día 22.—Sol en Capricornio, a las 0 h. 44 m. Comienza el Invierno.

LA FENOLOGIA

SUS FINALIDADES E IMPORTANCIA

La Fenología estudia la dependencia del desarrollo de las plantas con respecto al clima y al tiempo atmosférico. Para ello se observan las fechas del comienzo de los diferentes fenómenos vegetativos en su curso anual.

El *Servicio Meteorológico* está muy interesado en esta clase de observaciones, pues poseyendo una red de estaciones de observación que mediante diferentes aparatos siguen con precisión el curso del tiempo, con la Fenología introduce las plantas como nuevos y más delicados instrumentos que registran los elementos en su totalidad y permiten hallar las diferencias climatológicas totales.

Las observaciones fenológicas son importantes para el *agricultor*. Del resultado de la observación de las plantas se puede llegar al conocimiento de cuáles son regiones tempranas o tardías para una determinada clase de estas plantas y de las épocas de vegetación, y, en consecuencia, trazar la división de nuestra Península en regiones agrícolas naturales. Con ello se tiene la base para la valoración exacta y mejor aprovechamiento de estas regiones.

ORGANIZACION EN ESPAÑA DE LOS ESTUDIOS FENOLOGICOS

En España, durante el año 1943, la Sección de Climatología del Servicio Meteorológico Nacional (Apartado 285, Madrid), siguiendo el ejemplo de todos los Servicios Meteorológicos extranjeros, organizó los estudios fenológicos.

Al primer llamamiento, que al finalizar 1942 se hizo, acudieron unos 300 colaboradores voluntarios (agricultores, maestros, etc.), que en sus comunicaciones al Servicio revelaron entusiasmo grande. El número de los mismos es hoy mucho mayor.

El Servicio Meteorológico Nacional expresa desde estas páginas a todos ellos el más vivo agradecimiento, y recompensa su meritoria labor mediante la concesión de premios anuales en metálico.

Con los datos enviados por ellos se trazan mapas fenológicos, que son un claro reflejo botánico de cómo se ha desarrollado el tiempo durante el año.

En el mes de septiembre del año 1968 (comienzo del año agrícola) los observadores fenológicos de toda España que hasta entonces habían dependido de la Sección de Climatología, pasaron a pertenecer a los Centros

Meteorológicos correspondientes. De este modo esperamos que se establezca un contacto más directo entre ambos, muy conveniente para la mejor organización y funcionamiento de la Red Fenológica.

Rogamos a todos los encargados de las estaciones termo o pluviométricas que deseen realizar observaciones fenológicas, soliciten el material necesario al Jefe del Centro Meteorológico de que dependan.

A través de las observaciones fenológicas, que como puede apreciarse, son muy sencillas de realizar, se lleva a cabo una utilísima labor, de la que se beneficia tanto la Agricultura como la Climatología en general.

NORMAS PARA LAS OBSERVACIONES FENOLOGICAS

Con el fin de asegurar un funcionamiento perfecto del Servicio Fenológico, es indispensable que cada observador se atenga invariablemente a las normas siguientes:

1. *Leerá detenidamente las instrucciones antes de hacer anotaciones en los impresos y tarjetas.*
2. *Al anotar las observaciones indicará el DIA FIJO en que ha tenido lugar el fenómeno que se observó. Anotará, por ejemplo: Floreció el almendro el día 11 de abril; pero no del 9 al 11 de abril, mediados de abril, etc. HAY QUE CONTESTAR EXACTAMENTE A LAS PREGUNTAS.*
3. *Remitirá solamente los impresos anuales y las tarjetas de colores, pues el Calendario queda de propiedad del observador.*
4. *Limitará al mínimo la correspondencia.*
5. *Conviene que el observador instruya a otra persona en la práctica de las observaciones.*

6. *Si el observador, por las razones que sean, no está durante algún tiempo en condiciones de llevar a cabo personalmente las observaciones, entregará el Calendario, impresos y postales a su sustituto.*
7. En el caso de que el observador renuncie definitivamente a seguir desempeñando su cometido, hará las gestiones necesarias para conseguir en el mismo lugar un sustituto, con el cual, siempre que sea posible, tendrá una entrevista personal para hacerle las advertencias que crea convenientes para la buena marcha de las observaciones. **DE NINGUNA MANERA DEBEN INTERRUPIRSE LAS OBSERVACIONES UNA VEZ EMPEZADAS EN UN LUGAR.**
8. *El observador debe seguir DIARIAMENTE el desarrollo de las plantas que se indican y anotar los datos de los fenómenos importantes: primeras hojas, primeras flores, maduración del fruto, caída de la hoja, etc. Las tarjetas postales se depositarán en Correos inmediatamente después de terminado el mes. Únicamente se remitirán tarjetas cuando se haya observado algún fenómeno. No necesitan sello, pues ya tienen el oficial. Las tarjetas de avisos urgentes se depositarán en Correos en cualquier fecha.*

INSTRUCCIONES

El observador debe consignar con exactitud para cada planta el mes y día en que tienen lugar los fenómenos que se indican. Anotará solamente los que le consten de una manera positiva por propia observación. Cuando no los pueda consignar todos los hará con aquellos que estén más a su alcance, y en este caso, a ser posible, siempre los mismos.

Las plantas incluídas en la lista son, preferentemente, *plantas silvestres*; es decir, plantas no cultivadas por el hombre. Hay algunas que, por excepción, crecen en las huertas, y en ellas se observan particularidades por la influencia de las actividades humanas y el lugar de su emplazamiento. Estas particularidades dan lugar a diferencias con las mismas plantas que crecen en ambiente libre y silvestre. Aquéllas se encuentran en sitios protegidos, y las fases de su desarrollo se adelantan.

Por ello deben buscarse sitios de observación normales y plantas que se desarrollen en condiciones también normales; es decir, que se críen y vivan al aire libre, expuestas a las vicisitudes, favores o inclemencias atmosféricas más comunes y frecuentes. Como sitio normal se considera, por ejemplo, *el centro de un bosque si se observan los árboles del mismo*.

Si se observan escasos ejemplares individuales de una planta, existe siempre la posibilidad de una discrepancia en la observación de sus fenómenos vegetativos, pues por casualidad pueden encontrarse entre esas plantas ejemplares tempranos o tardíos. Este peligro se neutraliza si las observaciones se basan en un número suficiente de ejemplares. Si el observador tiene siempre en cuenta que lo interesante es el *estado general del desarrollo*, que a su vez es consecuencia de las condiciones climatológicas del lugar, entonces ya no anotará fenómenos accidentales. *No se trata de comunicar la aparición de la primera flor en un sólo ejemplar de la planta, sino la floración de varios ejemplares de esta planta, situados en diferentes lugares de la residencia del observador.* Puede ocurrir que de la planta que se observe existan pocos ejemplares. En este caso, si no se prescinde en absoluto de su observación, debe hacerse mención de su escasez cuando se remitan los datos.

A las plantas jóvenes o recientemente trasplantadas y arraigadas han de preferirse las ya en plenitud de la vida, sanas y vigorosas. Cuando se trate de plantas cultivadas y de frutales, hay que observar las *mismas clases todos los años*. Si se observan diversas variedades se anotará el nombre de cada una de ellas.

Si el observador es dueño de una finca agrícola, realizará, dentro de lo posible, las observaciones en los campos de su propiedad. Únicamente debe observar en los campos vecinos, y en caso de necesidad, en los

pueblos próximos, aquellas plantas que no cultive. Anotará siempre el lugar de la observación.

Los observadores que no son propietarios harán las observaciones, en primer lugar, en los campos de la localidad de su residencia, y cuando esto no sea posible, las extenderán a los pueblos cercanos en un radio de unos nueve kilómetros como máximo.

Las observaciones de la vid deben efectuarse en los viñedos enclavados en sitios abiertos. No se deben escoger plantas que crecen en sitios especialmente favorables (por ejemplo, junto a emparrados o paredes de las casas), ni desfavorables (lugares húmedos y sombríos), ni interesan tampoco plantas tempranas o tardías.

Para anotar las observaciones se tendrá en cuenta lo que sigue:

Floración. 1) *Primeras flores.*—Mes y día en que aparece la primera flor; pero no en un solo ejemplar de la planta observada, sino en varios ejemplares de su misma especie. Los estambres han de ser bien visibles (pistilos en el avellano).

2) *Floración general.*—La mitad de las flores en los distintos ejemplares de la planta observada están abiertas.

Foliación (primeras hojas).—Mes y día en que las superficies superiores de las hojas son bien visibles en

diversos ejemplares de la planta. Esta, contemplada desde cierta distancia (no muy lejos), presenta, en conjunto, un tinte verdoso.

Maduración de los frutos.—Mes y día en que la planta haya producido algunos frutos maduros en varios ejemplares. Al tratarse de frutos jugosos tienen que haber adquirido el color definitivo y desprenderse fácilmente (por ejemplo, los rabos de las manzanas, peras, etcétera). Cuando se trata de frutos secos (castañas, avellanas, etc.), en las cápsulas deben observarse reventones espontáneos.

Cambio de color de las hojas.—Mes y día en que los colores de otoño aparecen sobre más de la mitad de las hojas.

Deshoje (caída de las hojas).—Mes y día en que las ramas de las plantas aparecen desnudas por la caída de la mitad de las hojas.

Siembra o plantación.—Mes y día en que se ha verificado para cada planta.

Salida de las espigas.—Mes y día en que aparece el “nacimiento” de la espiga por encima de la parte superior de la vaina de la hoja (cuando han salido en el 75 por 100 de todas las espigas).

Recolección.—Mes y día en que se verifique, pero

no de una cosecha aislada, sino de la mayoría de ellas (para cada planta).

Otras observaciones.—Será de gran utilidad que el observador anote la fecha de aparición de plagas y enfermedades de las plantas, malas hierbas, pérdida de cosechas por granizo, heladas, inundaciones, sequías, etcétera.

LISTA DE PLANTAS ADOPTADAS PARA SU
OBSERVACION EN ESPAÑA

- 1.—*Abies alba* (*Abeto*).
- 2.—*Acer pseudo-platanus* (*Arce, falso plátano*).
- 3.—*Aesculus hippocastanum* (*Castaño de Indias*).
- 4.—*Alnus glutinosa* (*Aliso*).
- 5.—*Alliaria officinalis* (*Hierba del Ajo*).
- 6.—*Amygdalus communis* (*Almendro silvestre*).
- 7.—*Betula alba* (*Abedul*).
- 8.—*Calluna vulgaris* (*Brezo común*).
- 9.—*Carpinus betulus* (*Carpe, hojaranzo*).
- 10.—*Corylus avellana* (*Avellano*).
- 11.—*Crategus monogyna* (*Espino, espino albar*).
- 12.—*Dactylis glomerata* (*Jopillos*).
- 13.—*Erica tetralix* (*Carroncha*).
- 14.—*Fagus sylvatica* (*Haya*).
- 15.—*Fraxinus excelsior* (*Fresno*).
- 16.—*Genista tinctoria* (*Retama de tintoreros*).
- 17.—*Hedera helix* (*Yedra, hiedra*).
- 18.—*Iris pseudacorus* (*Espadaña, falso acor*).
- 19.—*Lythrum salicaria* (*Salicaria, lisimaquia*).
- 20.—*Pheum pratense* (*Fleo*).
- 21.—*Pinus sylvestris* (*Pino silvestre*).
- 22.—*Populus nigra* (*Chopo*).
- 23.—*Prunus spinosa* (*Espino negro, endrino*).
- 24.—*Rosa canina* (*Rosa bravo, escaramujo*).

- 25.—*Selix caprea* (*Sauce*).
26.—*Sambucus nigra* (*Saúco*).
27.—*Sarothamnus scoparius* (*Iniesta escoba*).
28.—*Sorbus aucuparia* (*Serbal de cazadores*).
29.—*Tussilago farfara* (*Tusilago, uña de caballo*).
30.—*Ulex europaeus* (*Aliaga, tojo*).
31.—*Ulmus campestris* (*Olmo*).
32.—*Vaccinium Myrtillus* (*Rándano, raspano*).

PLANTAS CULTIVADAS

- A. sativa* (*Avena*).
Beta vulgaris (*Remolacha*).
Cicer arietinum (*Garbanzo*).
Fava vulgaris (*Haba*).
Hordeum vulgaris (*Cebada*).
Nicotiana tabacum (*Tabaco*).
Oryza sativa (*Arroz*).
Phaseolus vulgaris (*Judías o habichuelas*).
Pisum sativum (*Guisante*).
Secale cereale (*Centeno*).
Solanum tuberosum (*Patata*).
Triticum vulgare (*Trigo*).
Zea mais (*Maíz*).

FRUTALES

- Armeniaca vulgaris* (*Albaricoquero*).
Castanea vulgaris (*Castaño común*).
Citrus aurantium (*Naranja*).

Cydonia vulgaris (*Membrillero*).
Ficus carica (*Higuera*).
Juglans regia (*Nogal*).
Olea europaea (*Olivo*).
Persica vulgaris (*Melocotonero*).
Pirus communis (*Peral*).
Pirus malus (*Manzano*).
Vitis vinifera (*Vid*).

Por abundar en algunas de nuestras regiones, se recomienda también la observación de las plantas que se indican a continuación :

Agave americana (*Pita*).
Anthocersis (*Transparente*).
Arbutus unedo (*Madroño*).
Asphodelus vulgaris (*Gamón*).
Cirtus crispus (*Jara*).
Chamareops humilis (*Palmito*).
Leygeum spartum (*Esparto basto*).
Myrtus communis (*Arrayán*).
Opuntia vulgaris (*Chumbera*).
Ricinus communis (*Ricino*).
Scilla maritima (*Cebolla albarana*).
Stipa tenacissima (*Esparto común*).
Tamarindus africana (*Tamarindo*).
Tetraclinis articulata (*Thuya articulada*).
Cerassus lusitanica (*Arce, falso plátano*).
Morus alba (*Morera*).
Olea communis (*Acebuche*).

Quercus coccifera (*Coscoja*).
Quercus ilex (*Encina*).
Quercus Mirkeckii Dur (*Quejigo de Africa*).
Quercus suber (*Alcornoque*).
Holcus horgum (*Aldorá*).
Linum ussitatissimu (*Lino*).
Panicum miliaceum (*Mijo*).
Phalaris canariensis (*Alpiste*).
Phoenix dactilífera (*Palmera*).
Punica granatum (*Granado*).

Para la Guinea Española se indica a continuación una lista de plantas propias de esa región:

Científico	Español	P A M U E	
		Dialecto Oca	Dialecto Ntuma
<i>Ceiba pentandra</i> . <i>Rhizophora mangle</i> .	Ceiba. Mangle.	Ochuna.	Dum.

Plantas cultivadas

<i>Ananas sativus</i> . <i>Coffea arabica</i> . <i>Theobroma cacao</i> .	Piña. Café. Cacao.	Ncoñonga.	Nzec.
--	--------------------------	-----------	-------

Frutales

<i>Artocarpus Commu-</i> <i>nis</i> . <i>Carica papaya</i> . <i>Citrus vulgaris</i> . <i>Mangifera indica</i> . <i>Persea gratissima</i> .	Arbol de pan. Papaya. Naranja. Mango. Aguacate.	Ebefelus. Fofó. Alós. Ondogo. Afia.	Aboc. Fofó. Alós. Ondogo. Afia.
---	---	---	---

LLEGADA Y EMIGRACION DE AVES

Hirundo rustica (*Golondrina*).

Cypselus apus (*Vencejo*).

Ciconia alba (*Cigüeña*).

Sturnos vulgaris (*Estornino*).

Cuculus canorus (*Cuco*).—Se oye por primera vez su canto.

Daulias luscini (*Ruiseñor*).—Se oye por primera vez su canto.

I N S E C T O S

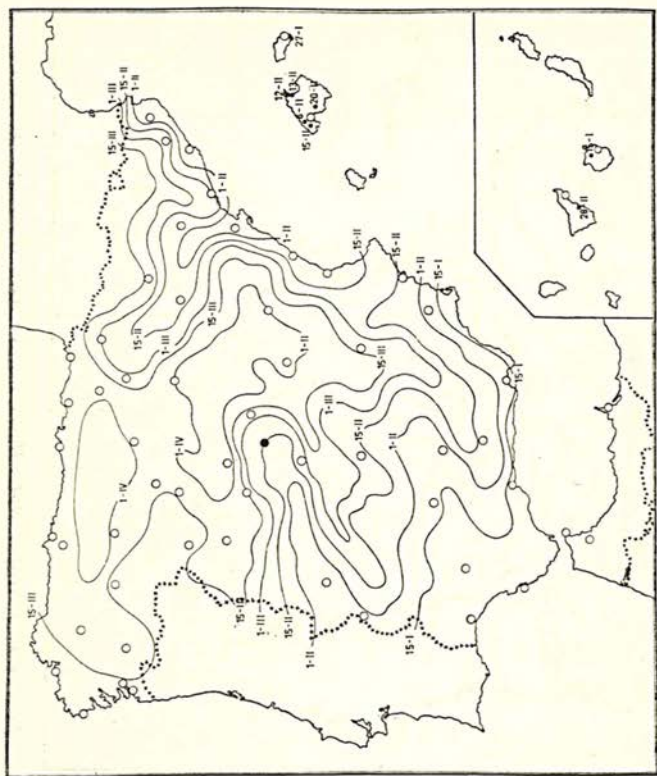
Pieris rapae (*Mariposa blanca de la col*).—Fecha en que se la vez por primera vez en vuelo.

Apis mellifica (*Abeja*).—Fecha en que se la ve por vez primera visitando flores.

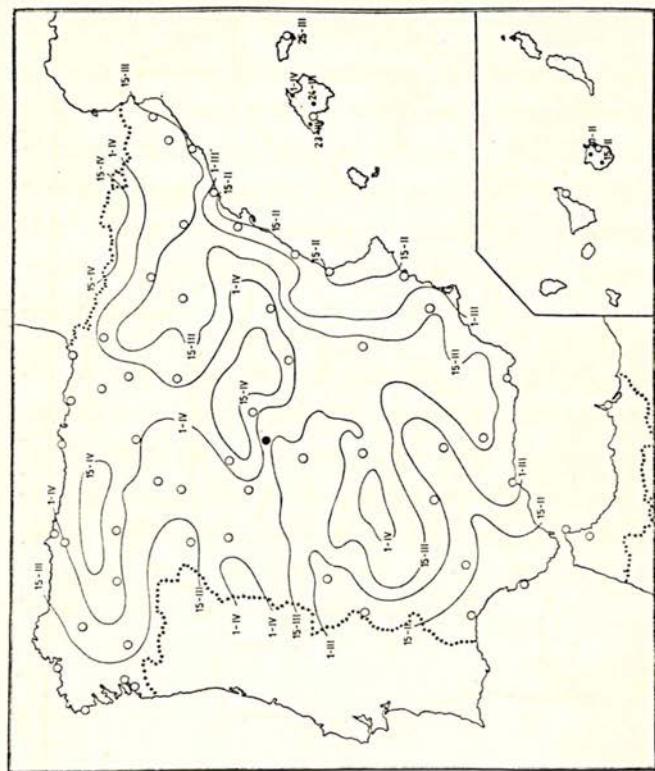
TRABAJOS FENOLOGICOS

La Sección de Climatología del Servicio Meteorológico Nacional publica boletines mensuales climatológicos en los que figuran, además de los datos meteorológicos, cuadros de fechas de las diversas fases de los fenómenos vegetativos (floración, maduración, caída de la hoja, etc.), así como de llegada y emigración de aves.

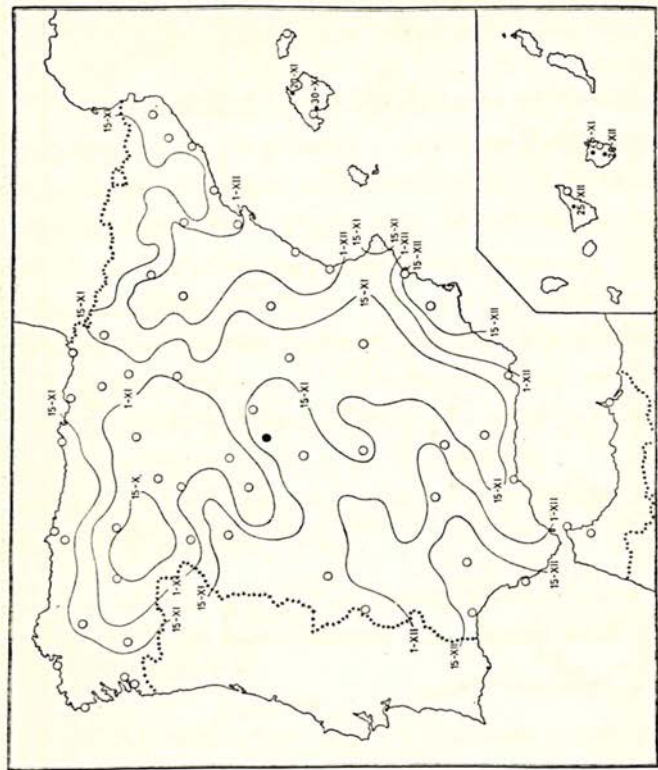
A continuación publicamos los mapas fenológicos relativos a la floración del almendro y del albaricoque, el de caída de la hoja de la vid y el de llegada de la golondrina, todos ellos correspondientes al año agrícola 1967-68. En ellos las curvas trazadas, llamadas isofenas, unen los puntos en que un fenómeno periódico se verifica en la misma fecha.



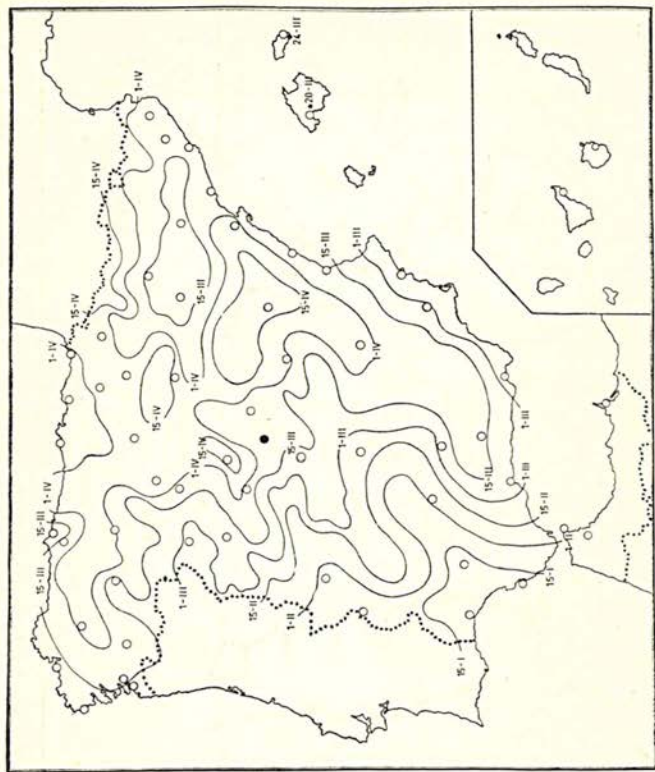
Isofenas florales del almendro. Año agrícola 1967-68.



Isofenas florales del albaricoque. Año agrícola 1967-68.



Isofenas de la caída de la hoja de la vid. Año agrícola 1967-68.



Isofenas de la llegada de la golondrina. Año agrícola 1967-68.

EL TIEMPO EN ESPAÑA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1967-1968

SEPTIEMBRE.—Fué en conjunto seco y fresco, en particular en su primera mitad. Las lluvias fueron abundantes en Galicia, sobre todo en los doce últimos días del mes. Hacia el día 6 se formó una borrasca al SE. de la Península, y penetró aire fresco del NW.; hubo precipitaciones irregulares, pero ocasionalmente intensas en Cataluña, Levante y Baleares. Los días 12 y 13 hubo aguaceros intensos en Canarias; en Izaña (isla de Tenerife) se midieron 140 litros por metro cuadrado, 64 en Santa Cruz de Tenerife y 79 en su aeropuerto. En la última decena del mes dominaron los vientos de poniente.

La máxima del mes en capitales peninsulares fué de 35° C. el día 1 en Granada. La mínima, de 2° C. el día 8 en Lugo.

OCTUBRE.—Algo seco en conjunto y con grandes contrastes termométricos. Las temperaturas resultaron anormalmente elevadas en la primera década; el día 9 se registraron 35° C. en Huelva. El día 12 cambió el tiempo, con dominio de vientos del Oeste

y lluvias generales en la Península y Canarias. Entre el 15 y el 20 se estabilizó el tiempo, a excepción del N. y NW., y se elevaron de nuevo las temperaturas. Entre los días 21 y 24 un nuevo temporal afectó a todas las regiones peninsulares e insulares. Mejoró seguidamente, a excepción de Canarias. A finales hubo una entrada de aire frío por el NW., con algunas nevadas en las cordilleras de la mitad septentrional; se registró la mínima del mes, que fué -2° C. en Cuenca, los días 30 y 31.

NOVIEMBRE.—Muy húmedo y relativamente templado. Comenzó el mes con tiempo estable; seguidamente cruzaron la Península sucesivos sistemas nubosos, acompañados de precipitaciones. Entre el 5 y el 7 dominaron los vientos polares y se registró la mínima del mes: -3° C. el día 6 en Cuenca, y el 7 en Teruel. Nevó en los sistemas montañosos. Seguidamente dominaron los vientos de poniente, con temperaturas más suaves e intervalos de buen tiempo. Entre los días 14 y 17 el tiempo se hizo muy inestable, con precipitaciones intensas en todas las regiones peninsulares e insulares y baja de la temperatura. Seguidamente el tiempo pasó a ser variable y templado, y en los últimos días del mes una nueva borrasca cruzó la Península, con precipitaciones generales.

La máxima del mes fué de 27° C. en Castellón el día 1; en Murcia el 1 y el 16, en Córdoba el 14, y en Valencia el 15.

DICIEMBRE.—De temperaturas inferiores a las normales, y muy seco, a excepción del Cantábrico, Alto Ebro y en Menorca. Dominaron las altas presiones a lo largo de casi todo el mes. Entre los días 6 y 9 hubo una intensa ola de aire polar, con intensas precipitaciones en el Cantábrico. Hacia el día 10, y hasta el 13, se intensificó la penetración polar; nevó en diversas regiones, en particular en el Duero.

La máxima del mes en capitales peninsulares fué de 23° C. en Murcia, el 23; en Albacete, el día 18, se dió la mínima, con —12° C.

ENERO.—Sequísimo en general, y con grandes oscilaciones diarias de temperatura. Durante casi todo el mes dominaron las altas presiones, y sólo hubo precipitaciones importantes en el Cantábrico, donde se excedió aproximadamente en un 50 por 100 a las normales, y también en el alto Ebro, litoral suroccidental y en la isla de Tenerife. En el interior y en el SW. las precipitaciones fueron muy escasas o nulas.

La temperatura más alta en capitales peninsulares

fué de 25° C. en Huelva, el día 17, y la más baja de —10° C., que se registró el día 11 en Soria.

FEBRERO.—Resultó, en conjunto, muy húmedo y de temperaturas ligeramente superiores a las normales. En los primeros días del mes hubo lluvias intensas en Cataluña y Levante, y dispersas en otras regiones y en Canarias. El día 5 penetró un gran sistema de bajas presiones, y con algunas breves mejorías se mantuvo el régimen de precipitaciones, con dominio de vientos húmedos atlánticos. Las mayores precipitaciones correspondieron a la baja Galicia, al SW. de la Península y al Estrecho. Las más débiles a Levante.

La máxima en capitales peninsulares fué de 24° C., registrada en Sevilla el día 10. La más baja, —7° C., en Salamanca, el día 4.

MARZO.—De tiempo muy variable, con grandes alternativas y fuertes oscilaciones termométricas. Comenzó el mes con el paso de una borrasca que dió lugar a precipitaciones en todas las regiones, que fueron de nieve en los lugares altos. Siguieron días fríos con tiempo algo inestable y, a mediados del mes, un período de buen tiempo. Entre los días 19 y 27 dominaron, primero, los vientos húmedos de poniente, y después, los fríos del norte. Finalizó el mes con dos días muy templados y otros dos fríos e inestables.

La máxima del mes en capitales peninsulares fué de 28° C., el día 27, en Pontevedra. La mínima de —7° C. en Albacete el día 9, y el 10 en Cuenca.

ABRIL.—Fué, como marzo, muy variable. Resultó lluvioso en Galicia, Cantábrico, alto Ebro y en la Meseta, y seco en Extremadura, Andalucía y casi toda la vertiente mediterránea. En la primera semana llovió en toda la Península, especialmente en la vertiente atlántica. Siguió un período estable hasta el día 11, con heladas en la Meseta septentrional y en otros puntos. A mediados del mes hubo aguaceros generales, especialmente los días 13 y 14, con temperaturas algo bajas, que subieron considerablemente los días 19 y 20, en los que mejoró el tiempo. En la última década el tiempo fué muy variable, con períodos de chubascos que alternaron con breves intervalos de buen tiempo.

La temperatura máxima en capitales de la península fué de 30° C. en Murcia el día 27. La mínima de —5° C. en León el día 7.

MAYO.—Fresco y más húmedo de lo normal. Una borrasca afectó a casi toda la Península durante los primeros seis días, seguida de baja de las temperaturas. Un nuevo temporal regó la Península, con intensas precipitaciones en el litoral de Levante el día 10. Siguió

un corto período de buen tiempo. En el resto del mes el tiempo fué alterno, con pasos de sistemas frontales alternando con claros, y mayores precipitaciones en la vertiente atlántica.

La máxima del mes en capitales fué de 35° C. en Córdoba y Sevilla, y la mínima de — 10° C. en Soria, Salamanca, Cuenca, Albacete y Teruel.

JUNIO.—Fué muy húmedo en Andalucía y Mediterráneo, y muy seco en la Meseta y Canarias. Las temperaturas resultaron ligeramente bajas, excepto a finales del mes. Comenzó el mes con lluvias en Cataluña, Levante y Cantábrico. Mejoró hasta el día 10; a partir de entonces se formaron pequeños mínimos barométricos que determinaron tiempo variable o inestable, con precipitaciones muy irregulares, pero que apenas afectaron al Centro. Los últimos seis días resultaron sumamente secos, con elevadísimas temperaturas que llegaron a los 43° C. en Badajoz, y Sevilla el día 29.

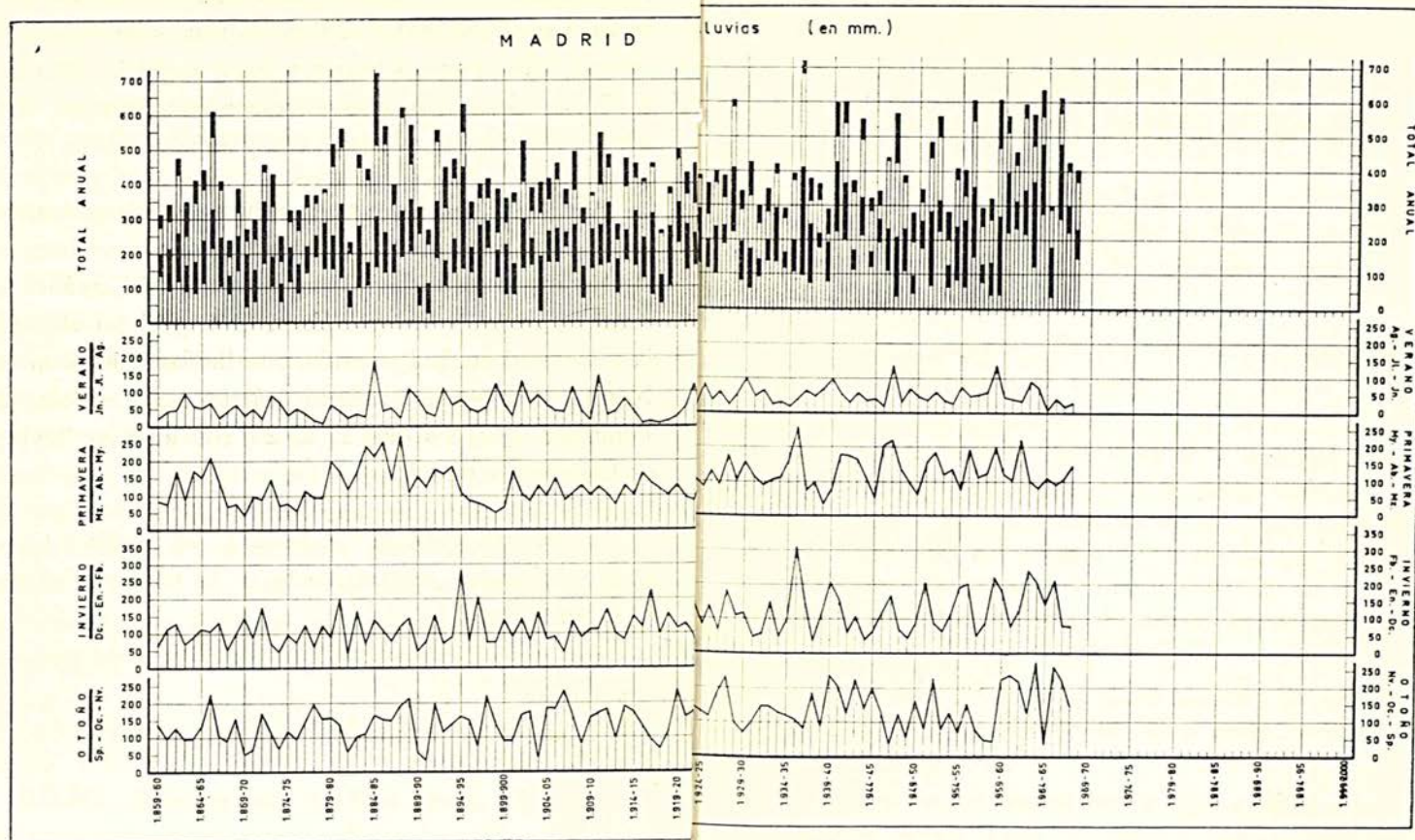
La mínima en capitales fué de 2° C. en Soria.

JULIO.—Resultó seco, más bien fresco, y con grandes oscilaciones termométricas. En la Cordillera Ibérica y en el sur de la Mancha se alcanzaron o rebasaron los valores normales de precipitación; en el resto del país

fueron muy escasas. En el litoral las temperaturas fueron normales. En el interior hubo claros descensos termométricos hacia el día 12 y en los finales del mes. Los calores más rigurosos tuvieron lugar entre los días 20 y 27. La máxima absoluta correspondió a Badajoz, con 43° C., y la mínima a Lugo, León y Salamanca con 6° C.

AGOSTO.—Fué de temperaturas en general inferiores a las normales y con precipitaciones muy irregulares. Entre los días 1 y 3 hubo lluvias en el Cantábrico, seguidas de buen tiempo. Entre el 6 y el 16 abundó la nubosidad en la Península, con lluvias débiles en el Norte. Una borrasca afectó prácticamente a toda la Península entre los días 27 al 29, con intensas lluvias en Castellón y Badajoz.

La máxima absoluta fué de 41° C. en Sevilla y Córdoba, alcanzadas repetidamente, y la mínima fué de 5° C. en Burgos.



EXPLICACION DEL GRAFICO DEL TIEMPO EN MADRID

DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1967-68

Adjunto se da un gráfico en el que está representado el curso que han seguido en Madrid, durante el año agrícola 1967-1968, los siguientes elementos climatológicos:

1. Curva superior: Presión atmosférica reducida a 0° C. y expresada en milímetros de altura de la columna barométrica.

2. Las dos curvas inferiores a la anterior son: la de temperaturas máximas y la de temperaturas mínimas de cada día. Se somborean los días llamados en Climatología días de verano, que son los que tienen temperatura máxima igual o mayor a los 25° C. Igualmente se somborean los días de helada, cuya temperatura mínima es igual o menor de 0° C.

Algunos días ofrecen la particularidad de que la temperatura mínima fué de 20° C. ó más. Se llaman días tropicales.

Las barras verticales inferiores representan las precipitaciones (lluvia, nieve o granizo) caídas cada día en Madrid, expresadas en milímetros de altura, o lo que es equivalente, en litros por metro cuadrado.

Los signos colocados en la parte inferior del gráfico representan los fenómenos meteorológicos registrados cada día, y se traducen así:

●, lluvia; ●, llovizna; ≡, niebla; =, neblina; ∞, calima; △, rocío; ⊔, escarcha; ✖, nieve; ✖, agua-nieve; ⚡, tormenta; ⚡, relámpagos; 🌀, viento fuerte; ▽, chubasco; △, granizo; 0, visibilidad excepcional.



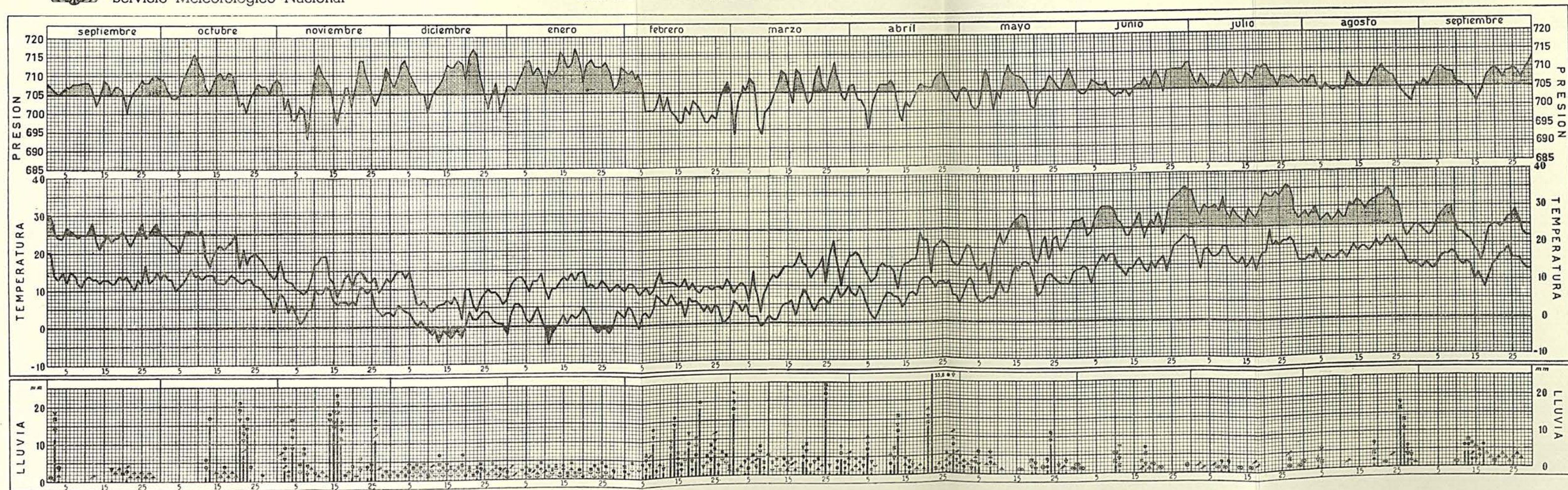
Servicio Meteorológico Nacional

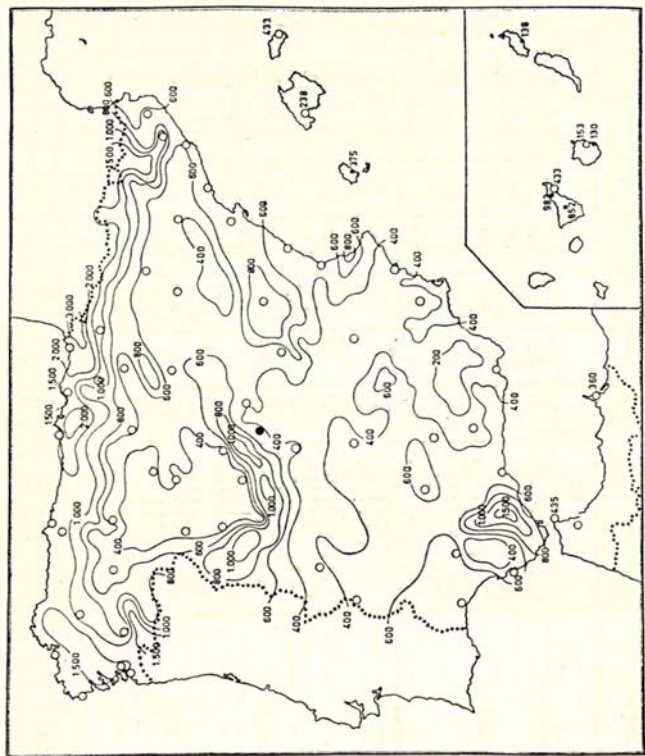
Observatorio de

MADRID

Año 1.967-68

MODELO 448



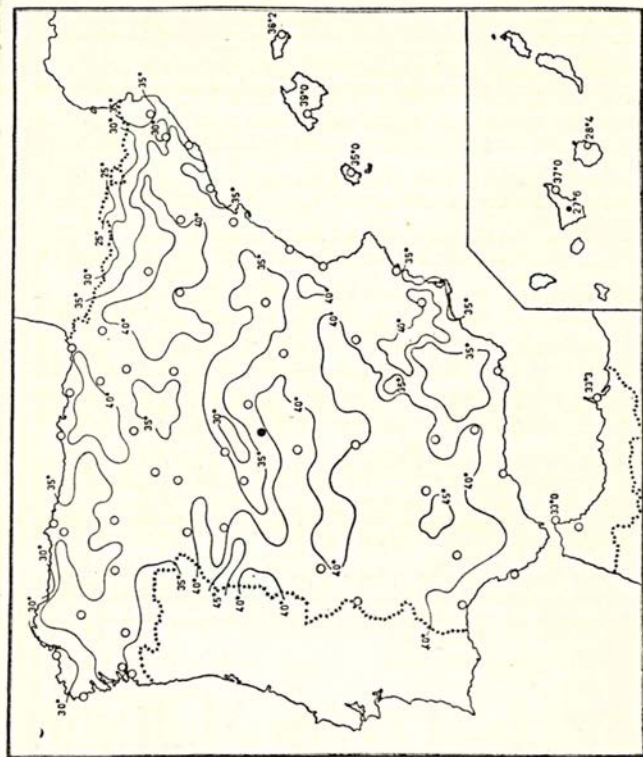


Precipitaciones totales. Año agrícola 1967-68.

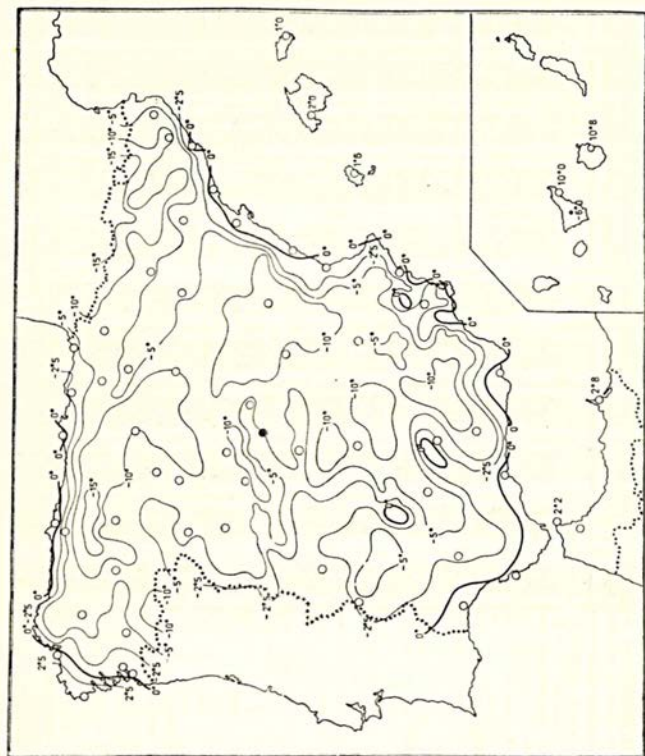
PRECIPITACIONES DEL AÑO AGRICOLA 1967-68

ESTACIONES	1967				1968								AÑO
	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febre.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	
La Coruña	91,9	86,0	223,4	103,1	53,9	87,9	52,2	137,4	103,5	20,4	13,9	9,4	1.083,0
Finisterre... ..	219,2	127,9	118,3	87,7	60,2	141,4	71,8	155,0	49,8	14,5	23,9	23,9	1.093,6
Santiago (Aer.)	257,0	110,8	246,1	89,4	61,1	265,7	98,8	282,7	185,4	20,4	24,7	16,4	1.658,5
Vigo	218,3	122,0	137,4	57,7	32,1	201,6	75,1	179,0	131,1	23,9	8,4	24,9	1.247,5
Lugo (Punto Centro)	76,0	39,6	172,3	116,7	67,8	84,1	70,6	149,9	114,9	15,3	11,7	15,9	934,8
Orense (Inst.)	37,8	52,9	80,4	21,5	15,0	137,6	42,6	97,8	55,6	10,2	9,0	32,6	593,0
Gijón	72,4	78,7	222,9	144,5	88,6	104,2	47,4	103,8	110,1	11,8	8,8	89,9	1.083,1
Santander	132,6	104,7	243,2	258,6	140,3	88,0	95,7	126,8	88,8	29,2	14,4	148,7	1.471,0
Sondica (Vizcaya)	85,8	92,0	226,0	306,9	160,2	66,7	120,9	93,9	132,3	67,5	15,8	136,7	1.504,2
Igueldo (San Sebastián)	222,1	207,1	268,5	216,0	221,2	106,2	158,8	142,6	154,1	59,6	70,2	155,3	2.011,7
León (Aeródromo)	6,0	12,2	78,9	25,3	ip.	107,7	20,0	136,0	68,1	7,7	0,5	17,2	479,6
Zamora (Inst.)	5,0	14,1	80,0	7,0	0,4	86,3	42,9	46,9	32,4	4,1	0,5	4,4	324,0
Palencia (Ins.)	11,7	13,4	74,2	3,6	0,6	49,9	29,0	48,1	46,6	11,0	10,5	8,3	304,9
Burgos (Ins.)	27,7	51,6	160,7	20,2	17,0	75,6	42,8	86,4	74,7	18,5	8,4	20,4	604,0
Soria	20,3	36,6	143,2	7,2	5,8	63,2	43,5	80,8	52,1	10,7	15,5	6,9	485,8
Segovia	5,5	26,8	89,8	16,9	3,1	47,9	39,5	45,2	52,3	14,1	0,0	8,7	349,8
Valladolid	29,3	23,2	109,6	1,9	0,4	83,2	36,6	49,5	42,2	4,3	1,9	0,5	382,6
Salamanca (Matacán)	3,9	23,8	78,6	3,7	0,9	80,7	38,7	28,7	26,1	2,3	0,8	14,9	303,1
Ávila	11,0	48,1	71,4	9,2	1,3	37,6	26,0	20,6	21,8	2,5	3,1	3,7	256,3
Navacerrada	26,5	95,4	235,1	83,3	33,5	213,9	83,5	124,0	91,1	42,5	9,6	23,8	1.062,2
Madrid	12,7	51,0	87,1	2,6	1,0	73,7	54,4	76,1	15,0	3,5	4,4	26,0	403,5
Guadalajara	13,0	24,0	164,9	2,0	ip.	102,8	73,9	102,5	11,2	16,2	2,4	25,3	538,2
Molina (Guadalajara)	14,8	23,7	109,7	5,3	5,0	56,0	70,4	40,4	48,9	18,8	2,0	25,6	420,6
Toledo	5,5	38,1	96,1	8,0	ip.	95,8	50,9	55,4	24,4	12,1	2,7	6,2	401,2
Cuenca	10,6	28,1	96,0	4,6	1,1	99,3	78,0	51,9	59,7	101,2	11,3	14,5	556,3
Ciudad Real	3,4	22,0	97,3	14,4	2,7	125,2	61,5	72,6	28,2	30,3	2,8	13,1	473,5
Albacete (Aer.)	2,0	32,7	42,7	2,1	9,1	60,3	59,2	21,4	15,8	53,4	ip.	25,5	324,2
Cáceres	2,4	50,7	97,3	4,5	0,0	139,1	43,7	18,6	20,0	13,9	0,7	7,6	398,5
Badajoz	0,6	61,3	89,7	8,6	ip.	129,4	48,2	20,3	12,1	8,4	ip.	28,1	406,7
Vitoria (Inst.)	50,2	91,4	181,1	160,2	117,2	83,5	77,4	78,0	118,0	42,8	13,3	28,6	1.041,7
Logroño (Agoncillo)	21,7	38,6	197,7	27,1	18,1	22,1	35,0	35,8	63,1	10,1	18,1	58,9	546,3
Pamplona	28,6	97,8	40,9	143,4	76,9	101,2	102,8	92,8	105,8	61,0	124,9	89,0	1.065,1

ESTACIONES	1967				1968								AÑO
	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febre.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	
Monflorite.	23,1	76,4	203,2	0,3	0,0	70,8	45,3	60,2	99,7	22,6	17,8	73,9	693,3
Zaragoza... ..	4,8	43,9	144,6	2,4	2,0	17,4	32,7	19,2	36,2	44,6	9,0	63,4	420,2
Calamocha	2,0	30,7	76,0	15,7	7,9	28,6	71,4	21,1	60,8	20,1	20,0	14,2	368,5
Lérida... ..	7,1	41,6	105,3	1,1	0,5	22,7	29,6	27,6	37,2	56,4	1,2	71,8	402,1
Gerona	90,2	48,8	106,5	28,1	1,0	75,8	75,8	24,3	129,7	54,8	5,9	108,1	749,1
Barcelona	24,9	125,1	92,8	22,3	0,4	37,5	43,6	52,9	46,3	106,4	5,3	94,8	652,3
Montseny	79,2	190,9	221,0	28,4	2,2	82,3	76,6	71,1	116,8	132,3	5,6	118,1	1.124,5
Tarragona	41,7	89,1	134,5	0,5	ip.	25,9	32,6	46,0	31,9	115,6	1,2	82,4	602,4
Tortosa	14,7	155,6	232,0	0,2	ip.	32,8	77,8	18,6	65,5	24,1	6,0	42,9	670,2
Castellón... ..	2,8	15,7	84,2	2,2	2,4	22,7	150,5	23,8	21,8	42,6	0,3	99,4	468,4
Valencia... ..	0,4	25,7	95,5	2,0	42,0	55,8	86,9	26,5	14,6	17,6	2,2	38,0	407,2
Alicante	6,2	0,5	55,0	2,2	42,8	27,0	46,2	19,2	3,7	58,6	ip.	1,6	290,0
Murcia	5,7	0,9	52,6	1,7	79,7	33,2	39,3	13,7	50,6	18,7	ip.	2,6	298,7
San Javier	71,0	ip.	54,0	16,0	139,9	27,5	42,0	9,4	45,3	12,0	ip.	1,5	418,6
Sevilla-Tablada	4,5	105,3	115,5	13,0	ip.	213,5	52,3	51,9	27,4	14,2	0,0	3,1	600,7
Córdoba	1,6	95,9	118,9	13,5	ip.	175,9	94,8	58,1	33,6	25,9	0,0	14,3	632,5
Armilla (Aer.)	12,0	26,2	62,6	12,0	5,6	89,0	62,0	37,4	8,1	29,0	0,0	4,0	347,9
Huelva	1,0	80,8	218,9	12,0	ip.	192,7	86,3	38,3	19,2	12,4	0,3	8,4	670,4
Cádiz	1,0	98,0	193,3	11,0	1,0	135,7	124,3	24,4	24,2	12,0	0,0	8,0	632,9
San Fernando... ..	1,2	115,5	143,9	21,3	0,8	132,1	94,9	30,6	25,9	14,2	0,0	3,9	584,3
Málaga (Ins.)	ip.	45,6	138,9	15,5	ip.	127,0	82,3	31,2	25,4	1,0	0,0	10,3	477,2
Almería	1,1	6,2	34,4	22,7	7,6	29,6	64,4	17,6	11,3	14,7	0,0	0,9	210,5
Palma de Mallorca	6,7	16,6	38,1	16,7	1,7	44,3	11,2	23,7	22,2	34,5	0,2	21,7	237,6
Mahón... ..	31,0	56,5	61,1	88,2	23,0	44,1	45,8	19,2	18,7	11,1	1,8	32,4	432,9
Ibiza	108,9	3,8	33,1	42,4	3,4	24,9	56,4	38,8	53,0	6,0	ip.	4,3	375,0
Izafía... ..	142,3	44,4	321,8	30,4	154,7	50,9	82,9	10,6	13,8	0,4	0,0	0,0	852,2
Los Rodeos (Aer.)	95,8	107,8	268,6	92,2	28,8	99,0	192,4	72,3	11,4	4,8	0,0	9,9	983,0
Santa Cruz de Tenerife.	62,4	29,3	160,7	54,7	39,3	47,7	31,5	3,8	3,5	0,0	0,0	ip.	433,0
La Luz y Las Palmas (Puerto)	10,4	10,8	67,0	20,5	6,3	9,9	30,3	4,9	3,0	0,0	0,0	0,2	163,3
Gando (A.)	9,4	5,7	62,8	24,0	14,1	5,6	7,5	ip.	1,0	0,0	0,0	0,0	130,1
Arrecife (Aer.)	27,2	1,0	65,0	8,0	ip.	13,0	22,6	1,2	0,1	0,0	0,0	ip.	138,1
Ceuta	ip.	29,0	134,0	12,0	19,0	155,0	37,0	4,0	15,0	18,0	0,0	12,0	435,0
Melilla	10,8	10,3	37,6	75,6	31,5	45,2	39,1	47,1	58,7	0,4	0,0	3,5	359,5
Sidi Ifni	1,3	10,5	168,7	4,0	0,5	46,9	60,7	16,3	0,1	1,6	0,0	0,0	310,6
Villa Cisneros	6,0	2,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4



Temperaturas máximas absolutas. Año agrícola 1967-68.



Temperaturas mínimas absolutas. Año agrícola 1967-68.

TEMPERATURAS MAXIMAS ABSOLUTAS DEL AÑO AGRICOLA 1967-68

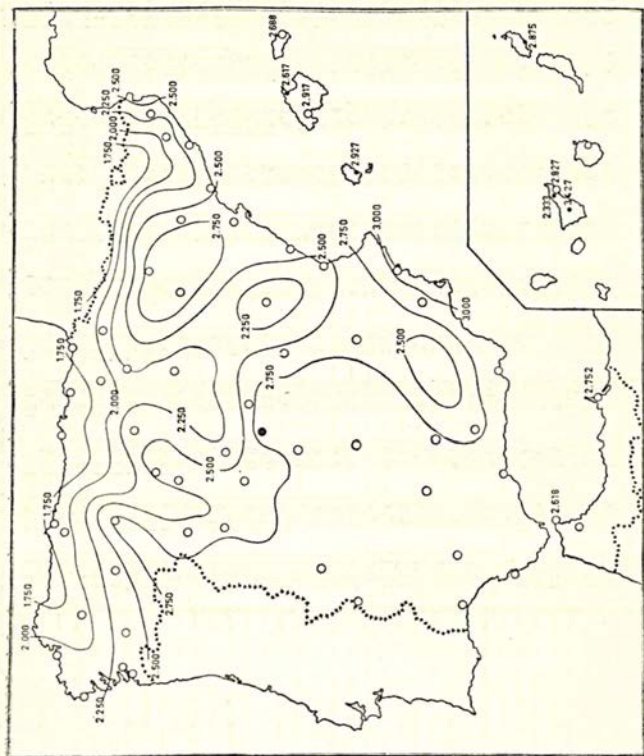
ESTACIONES	1967				1968								AÑO
	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	En-ero	Febre.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	
La Coruña	23,6	24,4	20,0	15,8	16,6	18,6	22,2	18,8	22,6	27,8	29,8	27,8	29,8
Finisterre... ..	26,8	26,3	22,4	18,0	16,2	15,0	25,0	20,0	30,2	28,6	34,8	28,2	34,8
Santiago (Aer.)	30,6	28,0	21,0	18,4	18,0	16,8	23,6	21,5	29,5	33,0	34,8	33,4	34,8
Vigo	28,5	25,0	23,5	18,0	19,0	17,0	27,5	21,0	27,5	31,0	32,0	31,0	32,0
Lugo (Punto Centro)... ..	30,4	28,0	19,0	13,6	16,0	16,0	22,2	24,0	27,0	37,2	33,6	38,0	38,0
Orense (Ins.)	33,0	28,8	18,2	13,6	13,2	14,0	20,0	23,4	30,6	31,0	36,6	37,4	37,4
Gijón	27,8	22,0	21,3	18,6	16,0	19,2	22,7	20,2	20,6	30,1	25,8	26,7	30,1
Santander	30,0	27,8	21,4	16,4	18,8	19,0	22,0	22,8	22,0	37,4	36,2	29,2	37,4
Sondica (Vizcaya)	33,8	31,8	22,0	16,2	19,4	20,2	24,2	28,0	24,6	39,2	37,4	37,8	39,2
Igueldo	30,2	28,4	21,5	14,1	19,4	17,0	21,7	25,5	22,4	37,1	37,0	33,5	37,1
León (Aer.)	30,7	27,0	19,0	18,3	16,2	12,0	19,5	20,0	26,3	36,4	34,4	34,6	36,4
Zamora (Ins.)	31,6	28,0	16,6	11,4	12,8	14,6	21,4	23,0	27,8	38,0	36,0	36,0	38,0
Palencia (Ins.)	29,8	27,0	19,8	14,0	12,6	12,2	18,0	20,8	26,0	36,0	34,6	33,6	36,0
Burgos (Ins.)	32,0	27,0	20,0	15,6	14,0	13,2	18,6	22,4	26,0	37,0	35,2	35,0	37,0
Soria	33,6	27,0	21,0	18,6	15,6	13,0	16,8	22,6	26,6	36,2	34,8	34,1	36,2
Segovia	30,8	25,4	19,2	12,2	13,2	13,0	.	21,6	27,0	36,8	34,8	34,0	36,8
Valladolid	30,4	27,0	19,3	13,3	13,0	13,6	21,6	21,8	26,9	37,4	35,5	34,1	37,4
Salamanca (Matacán)	30,8	27,6	17,5	14,0	15,0	15,2	20,0	23,8	29,6	38,0	35,8	35,5	38,0
Avila	28,6	23,5	16,8	15,3	15,1	11,2	17,0	20,7	25,9	32,4	32,9	30,6	32,9
Navacerrada	23,2	19,2	12,8	12,4	10,6	3,2	9,6	12,2	18,8	26,2	27,6	25,2	27,6
Madrid	29,7	26,0	18,8	15,0	14,4	14,4	21,6	23,8	28,8	35,6	36,2	34,6	36,2
Guadalajara	29,5	26,0	18,0	13,5	14,5	15,5	21,0	24,0	27,5	37,5	37,5	35,0	37,5
Molina (Guadalajara)	30,8	27,6	21,8	17,8	17,0	14,4	20,8	26,4	25,0	35,4	35,4	32,0	35,4
Toledo	33,8	28,6	19,4	15,5	15,0	17,6	20,4	26,2	30,5	38,9	39,1	36,0	39,1
Cuenca	32,6	28,4	20,0	17,6	18,0	15,2	20,4	22,6	27,4	35,8	35,6	33,2	35,8
Ciudad Real	33,0	29,8	17,8	15,6	13,2	15,6	21,2	26,6	28,4	37,2	40,0	38,0	40,0
Albacete (Aer.)	35,2	27,5	23,0	15,6	15,5	15,6	20,5	22,4	29,8	35,2	38,0	35,0	38,0
Cáceres	31,0	30,6	21,6	18,0	18,0	16,8	19,8	25,0	32,4	40,0	39,0	38,2	40,0
Badajoz	33,0	32,0	21,6	19,4	18,6	21,0	23,4	26,0	34,2	42,4	40,6	40,6	42,4
Vitoria (Inst.)	33,6	28,4	18,2	12,8	17,4	14,8	19,4	23,6	23,0	37,0	34,8	34,4	37,0
Logroño (Agoncillo)	33,2	27,4	20,2	15,0	14,2	17,2	20,6	24,8	26,8	39,2	37,0	35,4	39,2
Pamplona	33,0	27,4	18,4	16,0	12,4	14,8	20,0	25,4	24,2	38,0	35,2	33,4	38,0

ESTACIONES	1967				1968								AÑO
	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febre	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	
Monfloritc.	33,0	27,6	16,8	13,0	15,0	15,4	20,6	24,0	27,8	37,6	35,6	35,6	37,6
Zaragoza... ..	35,0	28,2	20,0	16,0	14,6	17,8	21,0	25,4	28,2	39,8	38,0	35,0	39,8
Calamocha	32,5	27,0	20,5	14,0	15,0	16,5	23,0	25,0	26,0	36,5	36,0	33,5	36,5
Lérida.	34,6	29,4	20,6	13,0	17,0	18,6	23,4	26,6	29,6	38,4	38,6	36,4	38,6
Gerona	33,4	30,0	22,8	21,0	21,0	21,4	24,6	26,4	29,0	35,6	37,4	34,4	37,4
Barcelona	28,8	25,2	20,8	18,0	17,8	18,4	19,4	22,5	26,0	33,0	30,2	29,7	33,0
Montseny	31,4	18,8	15,0	14,5	12,5	9,9	11,2	17,7	16,8	26,9	28,2	22,4	28,2
Tarragona	28,8	25,0	20,8	19,2	19,8	16,4	18,8	20,6	23,4	28,0	32,2	32,0	32,2
Tortosa	31,6	28,8	24,5	20,4	21,3	21,2	21,7	25,4	29,4	37,3	34,8	38,9	38,9
Castellón... ..	30,1	28,2	25,6	20,6	21,8	21,2	22,3	26,8	27,8	34,6	33,7	34,6	34,6
Valencia... ..	32,8	29,2	26,5	23,0	22,8	23,2	22,5	28,5	29,6	35,4	38,6	35,2	36,6
Alicante	32,6	31,0	24,8	22,0	22,8	21,2	23,6	27,0	30,4	35,0	37,4	37,4	37,4
Murcia	34,4	31,8	27,0	22,8	23,8	22,2	23,0	30,0	31,0	33,5	37,4	39,0	39,0
San Javier	33,0	29,0	24,0	21,0	22,5	20,1	20,5	27,0	27,5	42,0	35,5	38,0	38,0
Sevilla (Anunciación)... ..	33,6	34,0	23,6	19,6	22,6	23,0	26,0	27,8	34,6	42,0	40,8	42,8	42,8
Córdoba	35,0	33,0	24,6	19,6	22,0	20,0	24,0	28,6	34,6	42,0	42,8	40,8	42,8
Armilla (Aer.)	35,6	29,6	23,0	16,4	19,6	16,4	27,2	26,0	29,4	37,0	40,0	36,6	41,0
Huelva	34,2	32,0	23,6	21,8	24,6	23,6	22,0	26,8	32,0	35,6	36,6	36,2	36,6
Cádiz	31,4	29,5	20,0	19,5	19,0	19,5	20,5	24,6	29,0	34,0	35,0	32,0	35,0
San Fernando... ..	32,2	29,6	21,9	19,5	21,5	19,1	21,6	25,2	29,7	34,3	36,3	35,8	36,3
Málaga (Ins.)	32,0	31,6	25,0	21,0	21,0	19,0	20,6	26,0	29,0	33,0	37,8	37,0	37,8
Almería	33,8	28,6	25,5	20,8	18,8	19,5	24,5	25,6	28,4	32,6	37,0	33,4	37,0
Palma de Mallorca	32,0	28,0	22,4	17,8	17,4	17,8	23,0	28,2	27,8	32,0	39,0	31,6	39,0
Mahón,	29,8	29,6	23,2	18,6	17,6	18,6	21,6	24,6	26,0	35,6	36,2	31,6	36,2
Ibiza	30,6	28,2	21,0	19,2	18,6	17,8	20,2	23,6	27,2	32,6	35,0	33,2	35,0
Izaña... ..	22,4	18,8	14,0	14,0	10,2	13,4	14,4	19,0	18,8	24,4	26,2	27,6	27,6
Los Rodeos (Aer.)	29,6	26,2	20,0	20,4	18,8	19,0	18,0	26,8	24,0	28,0	29,2	24,4	29,6
Santa Cruz de Tenerife.	30,0	28,5	25,0	22,9	23,4	22,8	22,6	24,8	26,6	30,0	37,4	31,4	37,4
La Luz y Las Palmas (Puerto). ..	28,4	26,0	23,8	23,2	21,8	23,6	21,0	21,8	21,0	22,8	24,0	26,2	28,4
Gando (A.)	31,2	27,0	25,2	25,0	22,2	23,2	22,2	24,4	26,3	28,0	34,0	29,4	31,2
Arrecife (Aer.) ... ..	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ceuta	26,5	27,0	21,8	19,2	17,5	16,6	18,0	22,3	25,8	29,8	31,0	33,0	33,0
Melilla	29,0	27,7	25,7	18,5	18,5	23,2	18,6	24,3	28,0	29,8	31,0	33,3	33,3
Sidi Ifni	37,0	33,0	27,8	21,0	27,0	27,6	20,0	21,8	23,4	40,0	39,6	26,2	40,0
Villa Cisneros	36,0	34,0	25,5	27,0	28,2	23,0	22,4	25,8	24,2	25,0	29,6	28,4	36,0

TEMPERATURAS MINIMAS ABSOLUTAS DEL AÑO AGRICOLA 1967-68

ESTACIONES	1967				1968								AÑO
	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febre.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	
La Coruña	9,8	9,8	5,0	2,0	1,6	4,6	3,0	2,6	6,4	9,0	12,2	13,4	1,6
Finisterre... ..	13,0	9,4	7,5	3,2	6,2	6,7	6,1	4,8	8,0	9,9	12,5	13,5	3,2
Santiago-Labacolla	5,5	4,4	0,0	- 2,5	- 4,0	- 2,0	0,0	- 1,4	0,4	4,2	8,4	9,0	- 4,0
Vigo	11,0	8,0	5,5	0,5	2,0	4,0	3,5	3,5	6,0	10,5	12,0	13,0	0,5
Lugo (Punto Centro)... ..	2,0	0,4	- 1,0	- 6,4	- 6,0	- 4,0	- 2,8	- 4,4	0,2	2,6	6,0	5,0	- 6,4
Orense	8,4	7,2	2,0	- 2,4	- 2,8	- 0,6	0,2	2,0	4,6	8,4	10,4	11,0	- 2,8
Gijón	11,8	9,2	6,7	1,9	2,4	4,8	2,6	3,8	6,6	9,6	13,0	13,2	1,9
Santander	11,6	9,0	6,6	1,8	0,8	3,2	2,8	4,0	6,6	10,4	13,0	14,4	0,8
Bilbao-Sondica	7,6	8,4	4,6	- 2,6	- 3,0	- 0,4	0,8	0,0	3,0	6,6	10,4	10,4	- 3,0
San Sebastián-Igueldo	10,6	7,6	3,0	- 4,0	- 1,6	1,0	- 0,3	2,8	4,8	9,0	11,0	12,0	- 4,0
León-Virgen del Camino	3,2	0,6	- 1,2	- 8,0	- 7,6	- 3,3	- 4,5	- 3,2	- 0,4	3,2	4,5	6,7	- 8,0
Zamora	7,2	2,6	- 0,2	- 5,0	- 5,2	- 5,0	- 1,4	- 0,2	1,6	4,6	8,8	9,8	- 5,2
Palencia	6,8	3,8	1,4	- 4,2	- 4,4	- 2,6	- 0,6	- 1,2	2,4	4,8	8,2	7,8	- 4,4
Burgos	5,4	0,6	0,2	- 6,6	- 7,0	- 2,6	- 2,4	- 1,8	0,4	3,4	7,0	7,6	- 7,0
Soria	3,4	- 0,7	- 1,5	- 7,7	- 9,8	- 4,4	- 5,4	- 2,8	- 1,3	2,0	7,2	7,0	- 9,8
Segovia	6,2	1,2	- 0,4	- 5,8	- 5,8	- 3,8	- 3,4	- 1,2	0,8	5,4	8,0	9,0	- 5,8
Valladolid... ..	7,0	1,2	0,5	- 5,4	- 6,2	- 4,8	- 2,0	0,2	1,4	5,0	8,8	9,6	- 6,2
Salamanca (Matacán)	4,8	- 1,0	- 2,0	- 6,4	- 7,4	- 6,6	- 2,6	- 1,6	- 0,6	4,4	6,4	8,5	- 7,4
Avila	6,0	0,2	- 2,0	- 9,0	- 6,2	- 4,7	- 4,6	- 2,0	0,0	3,9	7,2	8,0	- 9,0
Puerto de Navacerrada	1,2	- 3,2	- 6,8	- 14,8	- 11,0	- 7,6	- 10,4	- 8,0	- 5,6	1,6	2,6	4,6	- 14,8
Madrid... ..	10,4	3,8	1,0	- 3,7	- 4,8	- 1,2	- 0,6	1,0	5,0	10,2	12,6	14,0	- 4,8
Guadalajara... ..	8,5	3,5	1,5	- 5,0	- 5,0	- 2,0	- 3,0	1,5	5,0	7,0	11,0	13,0	- 5,0
Molina de Aragón	2,2	- 4,0	- 6,2	- 12,6	- 12,2	- 5,0	- 6,8	- 3,2	- 1,6	- 0,4	3,8	5,8	- 12,6
Toledo... ..	10,3	5,7	1,1	- 5,0	- 4,5	- 0,5	- 1,8	1,6	5,1	9,7	13,8	14,3	- 5,0
Cuenca... ..	4,8	- 1,6	- 3,6	- 8,8	- 8,6	- 6,2	- 6,6	- 2,8	- 0,9	3,0	7,2	9,2	- 8,8
Ciudad Real	8,2	3,8	0,0	- 8,0	- 7,4	- 3,4	- 5,0	- 1,0	2,0	10,0	13,2	12,4	- 8,0
Albacete-Los Llanos	6,2	- 0,6	- 2,0	- 9,0	- 7,5	- 3,0	- 7,0	0,0	- 0,6	8,5	11,4	11,4	- 9,0
Cáceres	11,6	7,2	4,0	- 2,4	0,4	1,8	0,8	1,8	5,0	12,0	13,6	12,6	- 2,4
Badajoz	12,0	8,0	4,6	- 3,5	- 2,0	1,0	1,6	2,8	5,6	11,0	13,8	13,4	- 3,5
Vitoria (Aer.)	4,8	0,8	0,4	- 5,4	- 6,0	- 3,6	- 1,8	- 0,8	- 0,4	2,0	6,6	7,2	- 6,0
Logroño (Agoncillo)	7,0	4,0	1,2	- 2,0	- 3,0	- 0,6	0,6	0,4	1,8	6,0	11,4	11,4	- 3,0
Pamplona	5,0	4,2	1,0	- 7,0	- 5,0	- 2,7	- 2,0	0,6	1,2	6,1	9,4	9,8	- 7,0

ESTACIONES	1967				1968								AÑO
	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febre.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	
Huesca-Monflorite	8,2	4,2	1,0	- 5,4	- 5,4	- 2,6	- 2,0	- 0,2	1,6	6,4	11,4	11,0	- 5,4
Zaragoza... ..	10,4	5,8	2,0	- 3,4	- 1,6	0,6	0,6	4,0	6,2	11,0	12,0	13,2	- 3,4
Calamocha	2,0	- 2,0	- 5,0	- 13,0	- 10,0	- 5,5	- 8,0	- 4,5	- 2,0	- 1,5	3,0	5,5	- 13,0
Lérida.	10,4	4,2	1,4	- 4,8	- 4,6	- 3,0	- 1,2	1,0	5,4	8,4	13,8	14,2	- 4,8
Gerona	10,4	2,9	- 1,0	- 5,0	- 5,4	- 6,0	- 2,3	0,6	2,8	8,7	14,0	10,0	- 6,0
Barcelona	15,4	10,5	6,6	2,0	4,2	4,1	2,1	6,8	10,0	13,0	17,0	16,1	2,0
Montseny	4,3	- 0,5	- 3,3	- 10,2	- 9,8	- 9,0	- 8,3	- 4,8	- 1,9	2,2	5,6	6,0	- 10,2
Tarragona	13,3	8,6	7,0	1,0	1,0	1,6	3,2	6,0	9,6	10,0	15,6	17,0	1,0
Tortosa	14,4	8,0	5,6	0,6	1,7	2,4	2,2	5,3	9,2	11,4	15,7	17,7	0,6
Castellón... ..	15,2	9,1	6,8	1,0	2,1	3,2	1,3	6,9	9,2	11,1	17,5	15,2	1,0
Valencia... ..	16,3	9,5	5,4	- 0,8	2,6	4,6	4,0	7,0	9,2	12,0	17,9	18,0	- 0,8
Alicante	14,2	9,8	6,6	- 0,2	2,2	3,4	2,4	5,6	7,8	12,6	15,8	16,4	- 0,2
Murcia	15,2	9,6	7,6	- 2,0	1,2	2,4	3,0	7,0	9,0	13,6	18,0	17,2	- 2,0
San Javier	13,4	7,4	6,5	- 2,5	- 1,0	0,8	1,0	4,5	5,5	10,5	16,0	14,0	- 2,5
Sevilla-Tablada	10,6	7,8	2,2	- 2,6	- 0,8	- 2,0	3,0	2,4	6,4	9,6	14,0	12,4	- 2,6
Córdoba	10,4	4,6	1,0	- 5,6	- 3,4	- 4,6	1,0	2,4	4,0	11,0	11,8	13,0	- 5,6
Granada-Armilla	10,0	3,6	2,8	- 7,2	- 4,0	- 3,0	- 1,2	- 0,2	2,4	11,0	12,6	12,4	- 7,2
Huelva	13,8	9,8	6,0	0,0	3,0	4,6	4,6	5,4	8,6	14,0	15,4	15,6	0,0
Cádiz	16,0	13,0	7,0	3,2	3,6	5,0	7,0	8,0	12,0	16,0	18,6	18,2	3,2
San Fernando... ..	13,4	10,3	5,6	0,3	1,8	3,9	5,6	6,9	8,9	15,1	16,9	16,2	0,3
Málaga (Ins.)	17,0	13,0	9,0	4,0	8,0	8,6	7,0	8,6	11,4	16,0	19,0	20,5	4,0
Almería	15,8	12,4	9,6	3,0	5,4	6,0	6,3	9,6	10,6	15,9	20,4	19,2	3,0
Palma de Mallorca	16,0	11,4	9,6	4,0	6,2	2,0	5,4	7,6	10,2	14,0	18,2	18,6	2,0
Mahón,	15,0	11,0	8,0	4,6	1,2	1,0	4,4	7,4	11,0	13,6	16,2	16,8	1,0
Ibiza	16,0	9,0	8,6	3,0	2,0	1,6	2,8	6,0	9,2	13,4	18,4	17,0	1,6
Izafña... ..	2,4	0,0	- 3,0	- 2,0	- 3,0	- 5,0	- 6,0	- 2,0	- 3,4	4,8	10,0	5,2	- 6,0
Tenerife-Los Rodeos	13,8	11,4	8,0	7,8	6,4	5,6	5,0	6,0	8,0	10,2	12,6	14,8	5,0
Santa Cruz de Tenerife.	18,0	17,4	13,8	13,0	12,6	12,0	10,0	13,0	14,6	15,0	18,0	19,0	10,0
La Luz y Las Palmas	20,6	19,0	15,0	13,4	14,2	13,0	10,8	13,4	14,8	17,2	18,2	20,2	10,8
Las Palmas-Gando	17,4	15,3	13,8	12,0	10,9	11,4	9,5	11,0	14,2	15,2	17,5	16,0	9,5
Arrecife	16,8	16,2	12,0	12,0	11,0	10,0	9,0	10,0	7,0	15,0	11,0	18,0	9,0
Ceuta	14,0	12,5	6,8	2,2	7,4	7,0	6,2	8,4	8,4	13,2	15,0	16,4	2,2
Melilla	17,0	14,4	11,2	2,8	6,0	7,4	7,4	8,3	11,8	15,6	20,0	18,6	2,8
Sidi Ifni	15,0	12,8	12,0	8,0	8,0	9,0	9,2	12,4	13,6	14,0	16,4	17,0	8,0
Villa Cisneros	18,0	17,0	15,0	12,0	11,0	11,6	11,8	13,2	15,0	15,6	16,0	18,2	11,0

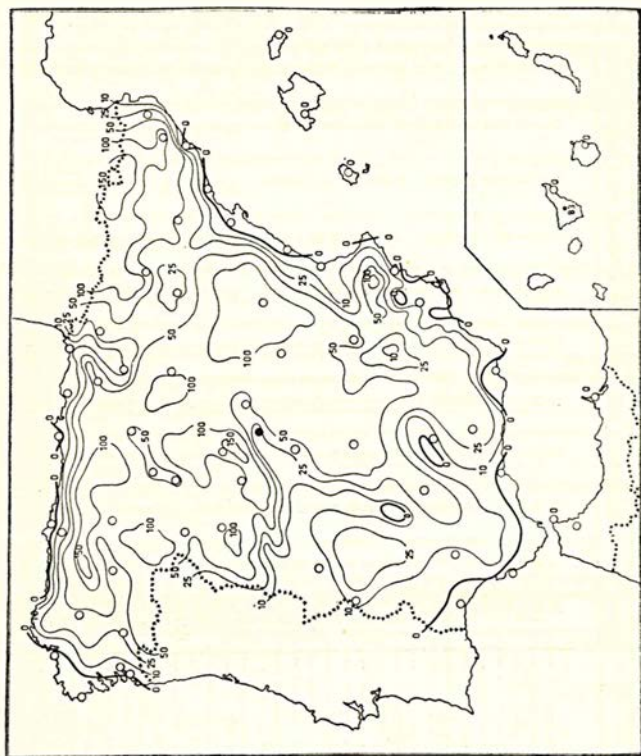


Horas de sol. Año agrícola 1967-68.

HORAS DE SOL DEL AÑO AGRICOLA 1967-68

ESTACIONES	1967				1968								AÑO
	Septiembre	Octubre.....	Noviembre	Diciembre..	Enero.....	Febrero....	Marzo.....	Abril.....	Mayo.....	Junio.....	Julio.....	Agosto.....	
GALICIA													
La Coruña	146	136	128	118	143	103	130	195	224	241	236	212	2.012
Finisterre	138	139	146	135	142	101	171	212	252	231	266	246	2.179
Vigo	165	161	154	145	150	81	174	194	250	345	312	269	2.400
Lugo-P. Centro....	164	155	104	77	116	86	129	184	204	276	278	210	1.983
Santiago-Labacolla ...	145	125	*	95	136	64	132	171	230	254	247	221	*
CANTABRIA													
Gijón	160	120	77	68	114	96	90	177	194	269	260	162	1.787
Santander	145	98	79	42	103	107	93	155	211	255	268	157	1.713
S. Sebastián-Igueldo..	161	158	80	44	94	92	86	160	199	246	285	170	1.775
Bilbao-Sondica	138	121	67	30	70	88	82	157	183	227	243	142	1.548
DUERO													
León-V. del Camino..	254	176	115	182	219	99	197	191	299	368	396	282	2.778
Ponferrada	214	164	99	82	131	88	179	189	253	358	361	253	2.371
Burgos... ..	203	171	87	74	116	91	139	168	266	334	335	289	2.273
Soria	207	144	71	121	138	73	126	138	231	343	349	260	2.201
Segovia	230	180	99	131	175	64	121	146	243	329	371	308	3.397
Palencia	237	179	114	117	180	103	152	187	307	368	393	301	2.638
Valladolid	212	184	101	116	168	95	150	178	281	360	375	311	2.561
Salamanca-Matacán ..	254	176	119	108	181	109	132	188	293	258	375	315	2.508
Ávila... ..	262	194	111	148	213	99	117	174	281	339	364	319	2.621
Zamora	250	177	111	111	150	95	157	188	290	354	369	309	2.561
CENTRO													
Madrid	270	226	111	172	222	103	153	205	312	362	385	327	2.848
Getafe	262	231	139	143	232	129	177	208	290	352	376	331	2.870
Molina de Aragón ...	250	200	100	135	188	84	138	149	228	327	383	315	2.497
Toledo	251	220	111	174	230	104	148	193	291	347	368	334	2.771
Ciudad Real... ..	280	223	129	157	221	96	145	179	297	348	391	346	2.812
Cuenca	254	209	109	170	211	78	133	159	255	314	356	308	2.556
Albacete-Los Llanos..	268	245	127	197	213	110	139	165	247	286	326	333	2.626
Badajoz	265	224	122	198	242	114	154	203	331	384	375	323	2.935
EBRO													
Logroño-Agoncillo ...	230	205	92	122	155	128	138	177	244	319	309	257	2.376
Pamplona,	209	171	81	81	121	95	120	159	226	322	328	241	2.154
Vitoria (Inst.)	175	168	80	53	104	98	97	188	219	280	294	206	1.962
Huesca-Monflorite ...	263	218	103	122	227	151	188	192	290	317	361	308	2.750
Zarag. (Aer. Sanj.) ..	258	223	105	150	203	152	190	194	290	333	367	312	2.777

ESTACIONES	1967				1968								AÑO
	Septiembre	Octubre.....	Noviembre..	Diciembre..	Enero.....	Febrero.....	Marzo.....	Abril.....	Mayo.....	Junio.....	Julio.....	Agosto.....	
CATALUÑA													
Gerona	182	178	131	140	189	116	188	198	251	250	309	216	2.348
Lérida	269	226	101	99	196	164	196	223	288	296	356	319	2.733
Barcelona	178	164	114	139	151	129	172	206	239	257	309	213	2.271
Montseny	171	175	130	175	220	94	179	179	218	209	283	183	.
Tarragona	207	203	118	163	170	142	185	195	261	222	285	254	2.405
Tortosa	213	221	106	177	192	147	186	187	279	247	324	259	2.538
LEVANTE													
Castellón... ..	222	214	118	187	181	168	198	185	263	263	320	268	2.607
Valencia	230	213	119	171	171	161	184	157	241	257	282	269	2.435
Alicante	246	255	158	201	195	191	194	238	309	333	360	329	3.069
Murcia... ..	237	243	154	202	211	183	170	213	309	329	361	326	2.938
ANDALUCIA													
Sevilla-Tablada	230	105	116	215	234	125	138	186	314	306	354	298	2.621
Granada-Armilla	243	216	145	172	230	98	155	185	303	311	353	331	2.742
San Fernando	256	240	145	225	242	136	150	220	351	313	351	318	2.947
Málaga (Ins.)	246	238	156	221	237	112	175	178	344	356	349	341	2.953
Almería	252	256	172	203	220	171	167	173	304	319	331	306	2.874
Huelva	295	233	114	181	220	128	153	240	344	298	353	342	2.901
BALEARES													
Palma de Mallorca .	221	240	149	175	193	196	218	233	286	320	368	318	2.917
Mahón	219	206	137	149	158	167	180	216	282	311	369	294	2.688
Ibiza	234	247	156	185	202	184	198	225	305	323	359	319	2.927
Pollensa	224	219	136	145	171	165	195	236	256	282	333	255	2.617
Son San Juan	223	190	122	158	183	166	194	207	284	292	367	310	2.696
CANARIAS													
Izaña	265	232	140	221	266	233	210	333	368	390	390	381	3.429
Los Rodeos... ..	214	204	151	144	167	176	126	224	189	224	279	235	2.333
Santa C. Tenerife	237	219	173	152	160	188	172	236	287	332	358	313	2.827
Las Palmas-Gando	209	203	151	171	194	198	169	548	252	290	315	291	2.691
Arrecife	207	243	187	186	201	188	212	275	299	277	317	283	2.875
AFRICA													
Ceuta	227	211	148	190	187	105	131	166	318	349	375	211	2.618
Melilla	211	240	251	166	240	153	159	179	293	290	291	279	2.752
Sidi-Ifni	189	202	192	249	242	205	228	185	244	189	194	212	2.531



Número de días de helada (temperatura mínima $\leq 0^{\circ}\text{C}$).
Año agrícola 1967-68.

DIAS DE HELADA DEL AÑO AGRICOLA 1967-68

ESTACIONES	Altitud en metros	1967				1968								ASCI
		Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost.	
La Coruña	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finisterre	149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santiago-Labacolla	287	0	0	1	5	4	2	1	2	0	0	0	0	15
Vigo	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lugo-Punto Centro	20	0	0	4	13	14	4	7	4	0	0	0	0	46
Orense	139	0	0	0	6	6	3	0	0	0	0	0	0	3
Gijón	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santander	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilbao-Sondica	32	0	0	0	4	2	1	0	1	0	0	0	0	8
San Sebastián-Igueldo	258	0	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	6
León-Virgen del Camino	914	0	0	2	21	22	14	13	5	2	0	0	0	79
Zamora	649	0	0	1	21	20	4	8	2	0	0	0	0	56
Palencia	743	0	0	0	14	16	7	3	1	0	0	0	0	41
Burgos	861	0	0	0	13	15	7	8	2	0	0	0	0	45
Soria	1.083	0	1	7	25	24	16	16	7	2	0	0	0	98
Segovia	1.005	0	0	1	18	13	3	3	2	0	0	0	0	3
Valladolid	715	0	0	0	20	19	6	5	0	0	0	0	0	50
Salamanca-Matacán	791	0	1	6	25	23	9	11	3	1	0	0	0	79
Avila	1.126	0	0	4	22	23	11	13	4	1	0	0	0	78
Puerto de Navacerrada	1.824	0	4	19	22	26	29	25	19	15	0	0	0	159
Madrid	667	0	0	0	12	10	2	2	0	0	0	0	0	26
Guadalajara	685	0	0	0	17	17	1	4	0	0	0	0	0	38
Molina de Aragón	1.068	0	3	10	29	27	15	19	8	3	1	0	0	115
Toledo	540	0	0	0	13	18	3	3	0	0	0	0	0	37
Cuenca	946	0	2	2	26	27	10	14	4	1	0	0	0	86
Ciudad Real	628	0	0	2	18	22	6	5	2	0	0	0	0	55
Albacete-Los Llanos	700	0	1	4	25	23	10	10	3	1	0	0	0	77
Cáceres	461	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Badajoz	195	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0	10
Vitoria (Aer.)	514	0	0	0	10	8	5	5	2	2	0	0	0	32
Logroño-Agoncillo	350	0	0	0	6	6	2	0	0	0	0	0	0	14
Pamplona,	463	0	0	0	11	10	7	5	0	0	0	0	0	33

Fechas de la primera y última helada durante el año agrícola 1967-68

ESTACIONES	PRIMERA HELADA		ULTIMA HELADA	
	Mes	Día	Mes	Día
GALICIA				
La Coruña	No heló	—	No heló	—
Finisterre	No heló	—	No heló	—
Santiago (Labacolla) ...	Noviembre	8	Abril... ..	7
Vigo	No heló	—	No heló	—
Lugo (Punto Centro) ...	Noviembre	18	Abril... ..	8
Orense	Diciembre	9	Febrero	4
CANTABRICO				
Gijón	No heló	—	No heló	—
Santander	No heló	—	No heló	—
Sondica (Bilbao) ...	Diciembre	6	Abril... ..	9
Igueldo (S. S.)	Diciembre	10	Marzo	8
DUERO				
León (Virgen Camino) ...	Noviembre	6	Mayo... ..	7
Zamora	Noviembre	29	Abril... ..	8
Palencia	Diciembre	3	Abril... ..	6
Burgos	Diciembre	3	Abril... ..	8
Soria	Octubre	30	Mayo... ..	22
Segovia	Noviembre	7	Abril... ..	8
Valladolid	Diciembre	2	Marzo	17
Salamanca (Mat.) ...	Octubre	30	Mayo... ..	7
Avila	Noviembre	6	Mayo... ..	6
CENTRO				
Navacerrada	Octubre	28	Mayo... ..	28
Madrid	Diciembre	9	Marzo	9
Guadalajara	Diciembre	7	Marzo	17
Molina de Aragón ...	Octubre	28	Junio... ..	4
Toledo	Diciembre	7	Marzo	10
Cuenca	Octubre	30	Mayo... ..	7
Ciudad Real	Noviembre	7	Abril... ..	7
Albacete (Los Llanos) ...	Octubre	31	Mayo... ..	7
Cáceres	Diciembre	11	Diciembre	13
Badajoz	Diciembre	13	Enero	27

ESTACIONES	PRIMERA HELADA		ULTIMA HELADA	
	Mes	Día	Mes	Día
EBRO				
Vitoria (Aeropuerto) ...	Diciembre	6	Mayo...	22
Logroño (Agoncillo) ...	Diciembre	10	Febrero ...	7
Pamplona ...	Diciembre	9	Marzo ...	8
Monflorite (Huesca)...	Diciembre	9	Abril...	7
Zaragoza ...	Diciembre	11	Enero...	31
Calamocha ...	Octubre	30	Junio ...	4
CATALUÑA				
Lérida ...	Diciembre	6	Marzo ...	17
Gerona ...	Noviembre	28	Marzo ...	18
Barcelona ...	No heló	—	No heló	—
Montseny ...	Octubre	29	Mayo ...	9
Tarragona ...	No heló	—	No heló	—
Tortosa ...	No heló	—	No heló	—
LEVANTE				
Castellón ...	No heló	—	No heló	—
Valencia ...	Diciembre	12	Diciembre	13
Alicante ...	Diciembre	12	Diciembre	14
Murcia ...	Diciembre	13	Diciembre	19
San Javier ...	Diciembre	12	Enero	28
ANDALUCIA				
Sevilla (Tablada) ...	Diciembre	11	Febrero ...	5
Córdoba ...	Diciembre	6	Febrero ...	5
Amilla (Granada) ...	Diciembre	9	Abril ...	7
Huelva ...	Diciembre	13	Diciembre	13
Cádiz ...	No heló	—	No heló	—
San Fernando ...	No heló	—	No heló	—
Málaga (Instituto) ...	No heló	—	No heló	—
Almería ...	No heló	—	No heló	—
BALEARES				
Palma de Mallorca ...	No heló	—	No heló	—
Mahón ...	No heló	—	No heló	—
Ibiza ...	No heló	—	No heló	—
CANARIAS				
Santa Cruz de Tenerife.	No heló	—	No heló	—
Izaña ...	Octubre	23	Mayo...	9
Los Rodeos (Tenerife) ...	No heló	—	No heló	—
La Luz y Las Palmas ...	No heló	—	No heló	—
Arrecife ...	No heló	—	No heló	—
Gando (Las Palmas) ...	No heló	—	No heló	—

LAS TORMENTAS EN ESPAÑA DURANTE EL AÑO AGRICOLA 1967-1968

Como en años anteriores, damos a conocer en esta breve nota un resumen estadístico de las tormentas registradas durante el pasado año agrícola por la red de observatorios y puestos de información del Servicio Meteorológico Nacional y Entidades Colaboradoras, así como por los particulares que envían datos a nuestro Servicio.

Desde el 1 de septiembre de 1967 hasta el 31 de agosto de 1968 se registraron

22.137 tormentas,

en las

2.753 estaciones

que componían la red de información. Esto representa aproximadamente

8 tormentas por estación,

que puede considerarse dentro de los límites normales de los últimos años.

Estos fenómenos eléctricos se observaron durante

316 días,

lo cual representa que tronó el 87 por 100 de los días del año.

Durante este período resultaron fulminadas 13 personas, el número más pequeño desde el comienzo de esta serie de notas en el año 1941.

En el Cuadro I, a doble página, se han agrupado por provincias, y ordenadas éstas por regiones meteorológicas, todas las tormentas registradas en los distintos meses del año, juntamente con los días y estaciones que las observaron.

La provincia que tuvo más días de tormenta fué, como en los tres últimos años,

Huesca, con 140 días.

Le siguen: Zaragoza, con 133, Teruel y Tarragona, con 109.

El mayor número de tormentas correspondió también, como en años anteriores, a

Huesca, con 2.226,

siguiéndole Zaragoza, con 1.920, y Cuenca, con 1.098.

CUADRO I.-TORMENTAS registradas en cada

PROVINCIAS				1 9 6 7												ENERO		
				SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE					
				T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.
CANTABRIA GALICIA	La Coruña...	2	1	2	1	1	1	4	3	2	4	3	2	—	—	—		
	Pontevedra...	—	1	1	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—		
	Lugo...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	2	—	—	—		
	Orense...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Oviedo...	11	8	2	6	5	36	14	5	8	98	8	38	4	2	3		
DUERO	Santander...	3	3	3	—	—	—	—	—	—	6	4	3	—	—	—		
	Vizcaya...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—		
	Guipúzcoa...	—	—	—	—	—	—	4	4	1	6	5	2	—	—	—		
	Burgos...	30	6	24	1	1	1	—	—	—	3	3	2	1	1	1		
	Soria...	34	8	24	4	2	4	2	1	2	—	—	—	—	—	—		
CENTRO	Segovia...	76	12	46	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Ávila...	115	11	65	12	3	10	1	1	1	—	—	—	—	—	—		
	León...	45	9	35	34	10	21	1	1	1	14	3	9	—	—	—		
	Zamora...	73	4	47	13	5	13	2	2	2	—	—	—	—	—	—		
	Palencia...	49	6	42	6	2	6	—	—	—	21	6	12	—	—	—		
	Valladolid...	67	7	46	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Salamanca...	102	10	64	25	3	25	10	2	10	2	2	1	—	—	—		
	Madrid...	46	7	29	5	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Guadalajara...	27	6	21	5	5	5	1	1	1	—	—	—	—	—	—		
	Toledo...	29	5	28	7	3	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
EBRO	Cuenca...	87	9	69	60	10	41	12	3	10	—	—	—	—	—	—		
	Ciudad Real...	36	5	26	11	7	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Albacete...	16	3	15	54	11	28	2	2	1	—	—	—	—	—	—		
	Cáceres...	49	9	31	10	3	10	2	2	10	—	—	—	—	—	—		
	Badajoz...	26	8	20	21	5	17	5	1	5	—	—	—	—	—	—		
CAVALORIA	Alava...	17	3	14	1	1	1	—	—	—	1	1	1	—	—	—		
	Logroño...	9	5	7	2	2	4	2	4	—	—	—	—	—	—	—		
	Navarra...	16	5	10	30	8	14	22	5	14	3	3	1	—	—	—		
	Huesca...	180	11	83	166	12	81	56	9	46	2	2	2	—	—	—		
	Zaragoza...	113	13	65	145	10	75	57	10	47	—	—	—	—	—	—		
LEVANTE	Teruel...	61	10	40	87	9	45	25	8	20	—	—	—	—	—	—		
	Lérida...	40	10	19	27	6	17	18	9	11	—	—	—	—	—	—		
	Gerona...	30	13	17	17	5	10	11	7	8	—	—	—	1	1	1		
	Barcelona...	107	14	37	86	10	33	41	6	23	—	—	—	1	1	1		
	Tarragona...	63	14	25	99	10	31	55	11	25	—	—	—	—	—	—		
ANDALUCIA	Castellón...	49	13	24	67	10	26	45	14	18	—	—	—	—	—	—		
	Valencia...	46	10	32	79	8	48	90	12	59	1	1	1	28	4	21		
	Alicante...	36	9	24	4	3	4	17	9	7	—	—	—	20	3	13		
	Murcia...	58	9	35	27	7	16	—	—	—	—	—	—	28	3	16		
	Huelva...	2	1	2	17	8	10	19	8	10	—	—	—	—	—	—		
	Sevilla...	2	2	2	19	7	12	10	5	7	—	—	—	—	—	—		
	Cádiz...	2	2	2	17	9	9	21	9	8	1	1	1	—	—	—		
	Córdoba...	10	4	8	12	6	9	3	3	3	—	—	—	—	—	—		
	Jáen...	49	9	26	44	10	26	4	3	4	—	—	—	—	—	—		
	Granada...	26	4	17	16	5	11	5	4	3	—	—	—	—	—	—		
BALEARES	Málaga...	7	3	5	25	7	14	57	13	21	3	2	2	2	1	2		
	Almería...	17	5	11	4	2	4	8	4	6	—	—	—	4	3	4		
	Baleares...	133	16	51	105	9	52	21	10	13	50	11	26	5	2	5		
	Canarias...	3	2	2	2	1	24	10	7	—	—	—	—	—	—	—		
	TOTALES...	2,000	31	1198	1431	29	792	682	30	410	221	17	107	94	7	67		

T. Número de tormentas.—D. Días de tormenta.—E. Número de estaciones en las que

provincia durante el año agrícola 1967-1968

1 9 6 8																		A Ñ O							
FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO							
T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.	T.	D.	E.		
5	4	3	—	—	—	3	2	3	3	2	2	6	2	2	2	1	2	10	3	3	40	22	4		
5	5	1	—	—	—	2	2	1	3	2	1	1	1	1	—	—	1	1	1	1	13	13	1		
—	—	—	2	2	2	1	1	1	—	1	1	2	2	1	1	1	1	3	3	1	11	9	2		
16	4	12	30	3	22	13	8	12	51	13	26	102	9	55	128	16	53	160	10	60	687	91	77		
1	1	1	4	3	4	2	2	1	13	6	5	6	5	3	13	6	4	14	5	3	58	34	5		
1	1	1	—	—	—	—	—	—	6	5	2	2	1	2	9	6	2	10	8	2	30	23	2		
1	1	1	—	—	—	4	4	1	7	4	2	4	4	1	5	5	1	5	5	1	36	32	2		
27	6	23	19	3	18	38	8	28	125	17	63	12	7	10	130	12	64	166	15	61	552	79	85		
2	2	2	5	1	5	49	11	31	89	12	32	3	2	2	119	13	53	209	22	60	516	74	68		
4	2	4	8	3	7	35	10	28	111	19	48	1	1	1	58	14	31	119	16	49	414	78	66		
7	4	5	9	2	6	35	7	27	107	11	47	32	7	21	48	10	40	106	11	56	472	97	78		
2	1	2	15	5	14	37	11	32	82	16	47	7	4	3	141	18	72	253	19	81	631	97	78		
2	1	2	5	3	5	15	5	13	64	15	39	1	1	1	32	7	26	178	17	65	36	80	75		
2	1	2	42	7	36	26	12	20	109	14	59	2	2	1	163	15	65	176	18	69	596	83	91		
10	2	9	30	10	23	32	9	27	116	13	61	4	3	3	62	7	42	96	14	55	419	67	83		
7	2	7	8	5	8	48	10	37	101	19	54	5	2	5	22	6	21	184	11	83	514	72	105		
1	1	1	1	1	1	67	14	32	45	12	24	80	12	34	31	6	20	63	12	22	339	68	44		
2	2	2	6	3	6	53	8	28	62	12	32	87	15	33	61	12	31	129	18	36	424	82	52		
4	3	2	6	1	6	69	8	42	108	9	46	81	10	38	38	6	22	65	9	39	407	64	73		
4	3	4	5	8	5	88	12	53	156	17	72	289	19	88	198	13	97	199	16	68	1098	108	125		
33	8	18	65	8	46	107	11	63	55	9	37	192	15	69	85	13	48	146	12	63	730	89	110		
8	5	8	6	1	6	44	8	30	32	10	22	12	12	41	62	11	36	119	13	46	464	76	56		
29	6	22	18	5	12	43	8	30	58	10	34	88	13	59	15	3	14	78	7	49	398	66	88		
119	17	60	99	8	60	97	16	65	85	14	53	82	7	62	49	8	33	120	7	71	700	94	118		
8	3	6	—	—	—	11	5	7	32	9	11	6	4	5	35	8	13	49	10	13	160	44	17		
—	—	—	—	—	—	12	3	8	33	9	15	28	8	12	45	12	13	62	10	17	195	51	18		
3	2	2	8	4	7	59	11	19	57	12	21	81	13	21	103	13	21	89	13	23	471	89	27		
14	8	10	36	5	31	169	14	74	223	19	82	337	19	92	413	15	95	630	26	95	2226	140	146		
17	4	15	23	4	21	177	13	72	403	19	94	247	19	88	327	18	86	411	23	91	1920	133	170		
11	6	9	5	2	4	15	6	8	103	15	37	184	16	47	121	15	56	230	22	52	842	109	77		
3	1	3	3	2	3	21	2	17	69	13	27	105	16	43	13	22	238	21	39	587	89	47			
2	2	2	3	2	3	8	6	5	14	6	7	34	10	11	17	10	8	17	14	17	221	79	19		
10	5	8	4	3	3	21	6	15	67	14	31	229	14	38	23	9	13	196	19	47	685	101	62		
13	4	12	5	2	5	9	4	10	72	15	29	61	11	27	39	9	22	139	18	29	555	109	43		
6	6	3	10	8	5	6	4	6	39	12	16	43	9	15	29	7	17	104	15	23	398	100	39		
19	2	19	1	1	1	23	5	22	130	20	55	118	14	43	71	12	37	174	19	53	780	108	78		
8	6	5	3	2	3	14	5	13	35	8	19	37	9	18	4	3	2	34	10	16	212	67	43		
—	—	—	23	5	17	31	6	25	60	11	34	181	9	62	28	8	15	148	14	58	584	72	86		
71	18	23	31	11	22	12	6	7	26	7	23	34	6	27	27	3	24	40	4	25	279	72	55		
57	16	14	10	7	7	8	4	7	10	5	7	6	5	4	6	4	19	9	9	9	147	64	24		
38	14	12	18	8	9	4	3	3	2	3	10	6	7	—	—	—	—	—	3	8	123	57	13		
27	8	9	29	8	20	16	10	14	9	3	5	31	7	20	5	4	4	25	5	17	162	58	39		
27	14	11	9	16	29	12	20	18	7	12	66	13	29	26	6	15	30	8	16	322	91	45			
7	4	6	11	5	9	14	6	10	5	4	5	56	15	21	24	8	9	31	8	18	195	63	36		
56	15	26	31	9	19	8	7	5	9	5	6	12	3	11	—	—	—	21	4	17	231	69	45		
2	2	2	11	6	8	9	6	7	11	5	10	57	12	19	11	7	7	30	6	15	164	58	25		
47	7	32	9	3	9	10	3	10	123	11	53	51	8	31	8	3	8	146	18	68	708	101	118		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	14	9		
731	28	421	686	24	516	594	29	889	3	139	31	1410	31	27	28	1216	2897	31	1270	5535	31	807	22137	316	2753

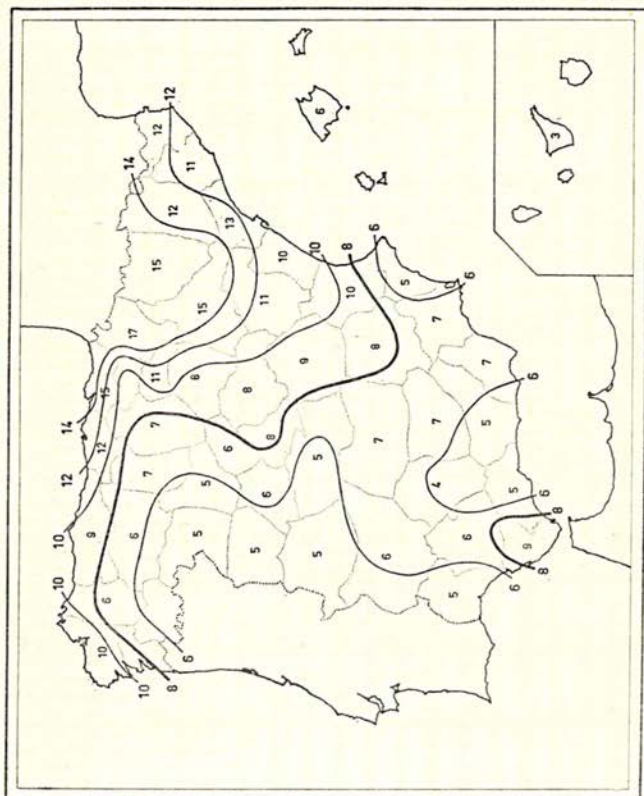


Figura 1

Referido el régimen tormentoso de cada provincia al mismo número de estaciones, se aprecia que donde tronó más fué en

Navarra, con 17 tormentas por estación,

siguiéndole: Huesca, Zaragoza y Vizcaya, con 15; Tarragona, con 13; Lérida, Gerona y Santander, con 12; Barcelona, Teruel y Logroño, con 11; Castellón, La Coruña y Valencia, con 10; Cádiz, Alava, Oviedo y Cuenca, con 9; Albacete, Guadalajara, Madrid y Soria, con 8; Jaén, Murcia, Ciudad Real, Almería, Palencia y Burgos, con 7; León, Segovia, Sevilla, Avila, Baleares, Badajoz y Lugo, con 6; Granada, Toledo, Málaga, Zamora, Huelva, Valladolid, Salamanca, Cáceres y Alicante, con 5; y Córdoba, con 4.

Con los datos anteriores se ha trazado el mapa de distribución de tormentas de la figura 1.

En el Cuadro II se han agrupado las tormentas por meses, indicándose el número de fenómenos observados, el número de días que se oyó el trueno y el de estaciones que observaron esta clase de fenómenos. Al lado de cada columna figura otra, que se refiere al año agrícola precedente. La red de información excedía a la del año anterior en 354 estaciones y se observaron 4.498 tormentas más que en 1967.

CUADRO II

Tormentas registradas en cada mes del año agrícola
1967-68.

M E S E S		Número de tormentas		Tanto por 100 del total registrado		Días de tormenta		Estaciones con tormenta	
		1967-68	1966-67	1967-68	1966-67	1967-68	1966-67	1967-68	1966-67
1967	Septiembre...	2.000	3.583	9,0	20,3	31	28	1.189	1.369
	Octubre...	1.431	1.436	6,4	8,1	29	31	792	687
	Noviembre...	682	336	3,1	1,9	30	25	416	207
	Diciembre...	221	32	1,0	0,2	17	13	107	25
1968	Enero...	94	61	0,4	0,3	7	13	67	54
	Febrero...	731	304	3,3	1,7	28	22	421	264
	Marzo...	686	151	3,1	0,9	24	27	516	125
	Abril...	1.594	2.497	7,2	14,2	29	30	989	1.157
	Mayo...	3.139	1.712	14,2	9,7	31	30	1.410	926
	Junio...	3.127	2.284	14,2	12,9	28	29	1.216	1.094
	Julio...	2.897	2.484	13,1	14,1	31	31	1.270	912
	Agosto...	5.535	2.760	25,0	15,7	31	31	1.807	1.064
AÑO ...		22.137	17.639	100,0	100,0	316	300	2.753	2.399

El mes de mayor actividad tormentosa fué
agosto, que tuvo 5.535 tormentas,

esto es, la cuarta parte de las de todo el año. Tronó todos los días del mes y fueron 1.807 las estaciones que observaron estos fenómenos; o sea, el 66 por 100 de las que componían la red de observación.

El mes de menor inestabilidad eléctrica fué
enero, con 94 tormentas en 67 estaciones.

En el cuadro III se han agrupado las tormentas por estaciones del año.

CUADRO III

Tormentas registradas en cada estación del año agrícola 1967-68.

ESTACIONES	Número de tormentas		Tanto por ciento del total registrado		Días de tormenta		Tanto por ciento del total de la estación	
	1967-68	1966-67	1967-68	1966-67	1967-68	1966-67	1967-68	1966-67
OTOÑO	4.113	5.355	18,6	30,3	90	86	99	94
INVIERNO.	1.046	397	4,7	2,3	52	73	57	79
PRIMAVERA... ..	5.419	4.359	24,5	24,7	84	79	91	86
VERANO... ..	11.559	7.528	52,2	42,7	90	91	98	99
AÑO	22.137	17.639	100,0	100,0	316	329	87	90

La estación más tormentosa fué el

verano, con 11.559 tormentas,

lo que representa algo más de la mitad de las observadas durante todo el año.

La figura 2 es una representación gráfica del régimen tormentoso del pasado año agrícola, en comparación con el del año anterior.

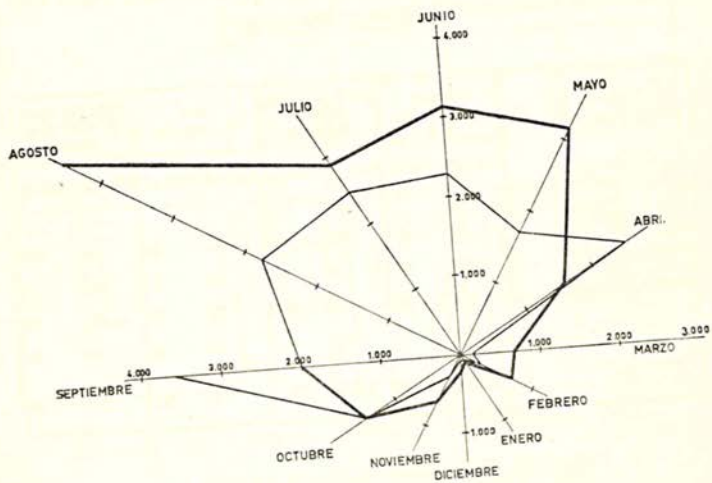


FIG. 2

CUADRO IV

Tormentas registradas en cada región meteorológica durante el año agrícola 1967-68.

REGIONES	1 9 6 7											
	Septbre.			Octubre			Novbre.			Dicbre.		
	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D	E
GALICIA	3	1	3	1	1	1	5	4	3	8	4	4
CANTABRIA	14	9	9	60	5	36	18	8	1	112	9	45
DUERO	591	20	393	99	16	83	16	7	16	40	8	24
CENTRO	316	19	239	173	18	121	30	7	27	—	—	—
EBRO	396	22	219	431	18	218	164	16	131	6	6	4
CATALUÑA	240	22	94	229	12	91	125	18	67	—	—	—
LEVANTE	189	17	115	177	14	94	152	17	75	1	1	1
ANDALUCÍA	115	9	73	154	17	95	127	19	62	4	3	3
BALEARES	133	16	51	105	5	52	21	10	13	50	11	26
CANARIAS	3	2	2	2	2	1	24	10	7	—	—	—
Totales	2.000	31	1198	1.431	29	792	682	30	400	221	17	107

REGIONES	1 9 6 8											
	Enero			Febrero			Marzo			Abril		
	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D	E
GALICIA	—	—	—	10	7	4	2	2	2	6	3	5
CANTABRIA	4	2	3	19	4	15	34	4	26	19	10	14
DUERO	1	1	1	63	10	56	141	14	124	315	24	243
CENTRO	—	—	—	200	18	117	206	15	142	568	23	343
EBRO	—	—	—	53	15	42	72	7	63	443	19	188
CATALUÑA	2	1	2	28	8	24	15	7	14	59	11	47
LEVANTE	76	4	50	33	9	27	38	13	26	74	10	66
ANDALUCÍA	6	3	6	278	23	103	170	19	111	100	22	73
BALEARES	5	2	5	47	7	32	9	3	9	10	3	10
CANARIAS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales	94	7	67	731	28	421	686	24	516	1594	29	989

REGIONES	1 9 6 8												Año Agrícola			
	Mayo			Junio			Julio			Agosto						
	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T/E
GALICIA	6	5	4	10	3	5	3	1	3	14	6	1	68	37	8	8,5
CANTABRIA	71	15	35	114	13	61	155	19	67	185	13	66	811	111	86	9,4
DUERO	904	39	450	67	14	47	775	25	414	1487	30	579	4.499	199	752	6,0
CENTRO	601	30	220	1.020	22	421	539	24	301	910	25	394	4.563	201	666	6,8
EBRO	851	24	260	883	26	266	1044	21	284	1471	29	291	5.814	203	415	14,0
CATALUÑA	222	23	94	329	15	102	142	20	66	657	24	129	2.048	161	171	12,0
LEVANTE	264	24	124	379	17	142	132	15	71	460	25	150	1.974	166	246	8,6
ANDALUCÍA	91	17	70	274	19	138	99	16	63	205	16	125	1.623	183	282	5,8
BALEARES	123	11	53	51	8	31	8	3	8	146	18	68	708	101	118	6,0
CANARIAS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	9	3,2
Totales	3.139	31	1410	3.127	28	1216	2897	31	1270	5353	31	1807	22.137	316	2.753	8,0

T=Número de tormentas.—D=Días de tormenta.—E=Estaciones con tormenta.

La actividad tormentosa de las diversas regiones meteorológicas se indica en el Cuadro IV. La región que tuvo más días de tormenta fué la del

Ebro, con 203 días de tronada,

siguiéndole Centro, con 201. La de menor régimen tormentoso fué también la región del

Ebro, con 14 tormentas por estación,

y después Cataluña, con 12.

La región menos tormentosa de la Península fué este año, excepcionalmente, la del Duero, con 6 tormentas por estación, algo menos que Andalucía, que ha sido siempre la de menor actividad tormentosa.

CUADRO V

Provincias que registraron más días de tormenta en cada mes del año agrícola 1967-68.

	M E S E S	PROVINCIAS	T O R M E N T A S		
			Días	Número	Estaciones
1967	Septiembre...	Baleares...	16	133	51
	Octubre...	Huesca...	12	166	81
	Noviembre...	Castellón...	14	45	18
	Diciembre...	Baleares...	11	50	26
1968	Enero...	Valencia...	4	28	21
	Febrero...	Huelva...	18	71	23
	Marzo...	Huelva...	11	31	22
	Abril...	Badajoz...	16	97	65
	Mayo...	Valencia...	20	130	55
	Junio...	Huesca (C. Zarag.)	19	337	92
	Julio...	Zaragoza (León)	18	327	86
	Agosto...	Huesca...	26	630	95

La fechas de mayor actividad eléctrica de cada mes están indicadas en el Cuadro V, juntamente con el número de tormentas registradas y el de estaciones que las observaron.

El día más tormentoso del año agrícola fué el 27 de agosto, que hubo 872 tormentas que afectaron a 45 provincias.

En el Cuadro VI se han indicado las provincias que observaron en cada mes el mayor número de tormentas, juntamente con los días que tronó y el número de estaciones afectadas.

CUADRO VI

Provincias que registraron mayor número de tormentas en cada mes del año agrícola 1967-68.

M E S E S		PROVINCIAS	T O R M E N T A S		
			Número	Días	Estaciones
1967	Septiembre... ..	Huesca... ..	180	11	83
	Octubre... ..	Huesca... ..	186	12	81
	Noviembre... ..	Málaga (Zaragoza)..	57	13	21
	Diciembre... ..	Oviedo... ..	98	8	38
1968	Enero	Valencia (Murcia)..	28	4	21
	Febrero... ..	Badajoz... ..	119	17	60
	Marzo	Badajoz... ..	99	8	60
	Abril	Zaragoza	177	13	72
	Mayo	Zaragoza... ..	403	19	94
	Junio	Huesca... ..	337	19	92
	Julio	Huesca... ..	413	15	95
	Agosto... ..	Huesca... ..	630	26	95

E. O. F.

MUERTOS POR RAYO EN ESPAÑA

DE ACUERDO CON EL DESCENSO INICIADO EN LOS ULTIMOS AÑOS EL NUMERO DE MUERTOS POR RAYO DURANTE EL 1967 FUE MUY BAJO

El año 1968—de enero a agosto, inclusive—, ha sido aun mucho menos castigado.

La presente estadística hace el número 27 de las publicadas en estos Calendarios.

Los datos para formarla nos los ha proporcionado, como siempre, el Instituto Nacional de Estadística, el cual los obtiene, a su vez, de los que de toda defunción ocurrida en España le remiten obligatoriamente los Juzgados Municipales, encargados del Registro Civil de la población.

A continuación de este artículo publicamos unos consejos a los que son sorprendidos por una tormenta, especialmente en el campo. Conviene difundir estos consejos por medio de la radio, la televisión, la prensa, los carteles rurales y las conferencias de divulgación. ¡Quizá salven algunas vidas humanas!

CUADRO I

Muertos por rayo en 1967, según meses, provincias y sexos.

PROVINCIA	ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOS.		SEPT.		OCTU.		AÑO		TOTAL
	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	
4.—Almería	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
5.—Ávila	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1
6.—Badajoz	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
7.—Balears	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
10.—Cáceres	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
12.—Castellón	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1
16.—Gerona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1
18.—Guadalajara	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	3	—	3
20.—Huelva	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
25.—León	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	2
31.—Málaga	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
33.—Navarra	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
34.—Orense	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
35.—Oviedo	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
37.—Pontevedra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1
41.—Segovia	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
43.—Soria	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
45.—Teruel	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
50.—Zamora	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
TOTALES	5	—	1	—	4	—	7	—	4	2	2	—	2	—	25	2	27

FULMINADOS EN 1967

Durante el año 1967 murieron por rayo en España 27 personas, 25 hombres y 2 mujeres. Es, afortunadamente, un número bastante bajo, como puede

verse comparando con los 26 años anteriores que figuran en el Cuadro III, cuyo valor medio de 64,1, excede a éste en más del 100 por 100.

En el citado Cuadro III observamos el notable descenso de la mortalidad en los últimos años, de que hablamos al principio, siendo los años menos castigados el 1966, con 23 casos, el 1967, con 27, y el 1965, con 28.

Esta disminución en el número de muertos de rayo puede deberse, principalmente, a tres causas. La 1.^a a un menor número de tormentas, la 2.^a al descenso de trabajadores del campo, y la 3.^a a estar éstos más instruídos en el sentido de conocer los lugares de peligro.

La distribución de los fulminados por rayo en el año 1967 aparece en el Cuadro I, ordenados por provincias, meses y sexos.

Observamos en este cuadro el escaso número de muertos en las provincias que figuran, siendo nulo en la mayoría de ellas. Las más afectadas fueron Badajoz, Guadalajara y Soria, con 3 casos cada una.

El año anterior figura en primer lugar Orense, con 3 casos, siguiéndole Granada, Lugo y Toledo, con 2.

Respecto a los meses, del mismo modo que en el año precedente, ha sido julio el más castigado, con 7 muertos este año.

Respecto a la distribución por sexos continúa, como siempre, muy superior el número de varones, consecuencia natural de ser ellos los que realizan la mayor parte de las faenas del campo.

CUADRO II

Fechas de muertos por rayo en 1967

M E S	Día	Muertos	M E S	Día	Muertos
Abril.	14	2	Agosto... ..	15	1
»	15	1	»	20	1
»	19	1	»	24	1
»	20	1	»	25	1
Mayo.	15	1	»	28	1
Junio.	2	1	»	29	1
»	6	1	Septiembre... ..	2	1
»	15	1	»	3	1
		1	Octubre	23	1
Julio..	6	1			1
»	11	2			
»	26	1			
»	27	2			
»	28	1			

Advertimos en el Cuadro II que las fechas en que hubo más fulminados fueron el 14 de abril, el 11 y el 27 de julio, cada uno con 2 casos.

Con los datos de los veintisiete años de las estadísticas análogas, que figuran en estos Calendarios, hemos formado el siguiente Cuadro III.

CUADRO III

Muertos por rayo en España desde 1941 hasta 1968
(agosto).

A Ñ O	Varones	Hembras	TOTAL
1941	42	8	50
1942	37	11	48
1943	43	12	55
1944	66	13	79
1945	32	10	42
1946	27	7	34
1947	63	7	70
1948	24	9	33
1949	104	28	132
1950	60	15	75
1951	48	5	53
1952	69	13	82
1953	68	14	82
1954	36	8	44
1955	99	34	133
1956	43	4	47
1957	55	10	65
1958	34	8	42
1959	100	30	130
1960	43	20	63
1961	71	18	89
1962	48	10	58
1963	68	11	79
1964	55	15	70
1965	26	2	28
1966	18	5	23
1967	25	2	27
TOTALES	1.404	329	1.733
Promedios anuales (período 1941-1967)	52,0	12,1	64,1
Año 1968 (enero a agosto, inclusive), número de fulminados ...	8	1	9

Destacan en el cuadro anterior los máximos de los años 1949, 1955 y 1959, así como los mínimos de 1946, 1948, 1965, 1966 y 1967.

A continuación, y como prolongación de las publicadas en los calendarios anteriores, va la relación detallada de fulminados desde septiembre de 1967 a agosto de 1968.

A. R. F.

**Muertos por rayo desde septiembre de 1967
a agosto de 1968.**

PROVINCIA	MUNICIPIO	Sexo	Edad	Día	Hora	LUGAR
-----------	-----------	------	------	-----	------	-------

Septiembre de 1967.

Avila	Santiago del C. ...	V	16	2	—	Vía pública.
Gerona... ..	Gerona	V	40	3	—	

Octubre de 1967.

Castellón ...	Albocácer	V	33	23	—	Monte.
Pontevedra .	Campo Lameiro...	V	69		—	

Noviembre de 1967.

Ninguno.

Diciembre de 1967.

Ninguno.

Enero de 1968.

Ninguno.

Febrero de 1968.

Ninguno.

Marzo de 1968.

Ninguno.

PROVINCIA	MUNICIPIO	Sexo	Edad	Día	Hora	LUGAR
-----------	-----------	------	------	-----	------	-------

Abril de 1968.

Albacete. ...	Villapalacios... ..	V	15	12	—	Par. Cañadiúlas.
Valladolid ...	Matapozuelos.. ...	V	46	2	—	Campo.

Mayo de 1968.

Ninguno.

Junio de 1968.

Huesca... ..	Torre la Ribera ...	V	30	11	—	Campo.
Lugo	M. de Lemos.. ...	V	32	17	—	Campo.
Lugo	Sarriá	V	53	17	—	Campo.

Julio de 1968.

Guipúzcoa ..	Zarauz	V	31	28	—	Campo.
--------------	---------------	---	----	----	---	--------

Agosto de 1968.

Castellón. ...	Villarreal.. ...	V	18	10	—	Descampado.
León	Vegacervera	H	52	5	—	Lugar «S. J.».
Teledo... ..	Sta. C. de la Z.	V	28	26	—	Campo.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE TORMENTAS

1.^a No refugiarse nunca y por ningún motivo debajo de un árbol o dentro de una choza. Especialmente son peligrosos si están aislados. Los árboles que forman bosque son menos peligrosos.

2.^a Dentro de las casas de campo, cerrar las puertas de entrada y las vidrieras. No acercarse a las chimeneas. No pisar en suelos húmedos o con calzado mojado.

3.^a No asomarse a las puertas de la casa para contemplar la tormenta.

4.^a Las paredes exteriores de las casas y los bloques grandes de piedra que estén mojados son zonas de peligro grave.

5.^a Las bocas de las cuevas son, a veces, lugares muy peligrosos.

6.^a En los trenes, automóviles y tractores se deben cerrar las ventanillas en caso de tormenta. Los automovilistas deben bajar las antenas.

7.^a Los ríos de los valles altos de las cordilleras son zonas peligrosas.

8.^a Es conveniente no estar junto a los animales, especialmente si están mojados, debiendo apearse de las caballerías y alejarse de ellas.

9.^a No manejar herramientas ni objetos metálicos durante las tormentas.

10. Si no tenemos otro refugio que los árboles, preferir los de corteza lisa a los de corteza rugosa.

11. Es imprudente permanecer junto a los postes y tendidos de conducción eléctrica, farolas de tranvías, etc.

12. Es peligroso correr cuando hay tormenta.

13. El peligro del rayo es mayor en los edificios de techo ligero que en los de construcción sólida.

14. Todo lugar prominente y aislado está más expuesto a recibir los rayos que los terrenos llanos.

15. Los terrenos arcillosos reciben más rayos que los calcáreos.

16. El peligro es mayor junto a árboles o postes enfermos que junto a los sanos.

17. En las viviendas o edificaciones con las puertas o ventanas abiertas hay más exposición que si estuvieran cerradas.

18. En pleno campo, de pie, se está en mayor peligro que estando tendido.

19. Evitar los lugares en que haya caído algún rayo con anterioridad.

20. Apartarse de las masas y vallas metálicas.

21. En un paraje arbolado, no guarecerse debajo de los árboles más altos.

22. No tocar la instalación eléctrica del local donde uno se encuentre. En los dormitorios, retirar de las camas metálicas los interruptores (peras).

23. Los edificios contruídos a base de cemento y hierro son muy seguros.

24. Dentro de las viviendas, alejarse de las cocinas y habitaciones con chimenea, cerrando la puerta.

25. Es conveniente, si se está en lugar poco seguro, abandonarlo para buscar otro mejor hasta que se aleje la tormenta.

26. Son lugares seguros las zonas protegidas por la acción de los pararrayos.

27. Conviene quitar los fusibles o saltar el «chivato» de la entrada de energía eléctrica de la vivienda.

28. Dentro de la casa, la máxima seguridad se tendrá en la cama, sobre todo si es de madera.

Como los rayos matan, muchas veces, por las lesiones que originan en el sistema nervioso, es muy conveniente practicar la respiración artificial a los siniestrados.

Sería de desear que los lectores divulgasen entre sus familiares y amigos estas reglas para evitar posibles desgracias producidas por los rayos y, por otra parte, al tenerlas en cuenta, infundir a todos tranquilidad.

MANCHAS DE SOL

La influencia que indudablemente ejerce la variable actividad solar sobre los fenómenos atmosféricos, influencia cuyo mecanismo no se conoce, pero que necesariamente debe de existir, ha animado a incluir en los Calendarios Meteorofenológicos de los pasados años cuadros del número relativo Wolf-Wolfer de manchas solares como elemento auxiliar de las investigaciones meteorológicas.

Los datos que figuran nos los facilita el Observatorio del Ebro.

En el presente Calendario repetimos el cuadro de los valores anuales desde 1750 hasta 1949, es decir, doscientos años de observación, y prolongamos a 1967—y parte de 1968—los datos mensuales publicados en los años pasados.

Salvo los datos de 1968, los de todos los años anteriores son los que da, con carácter definitivo e internacional, el Observatorio de Zurich (Suiza), que reúne los de todo el mundo.

Hasta el año 1964 se mantuvo la disminución de la actividad solar iniciada en 1960. En el año 1965 se inició un ascenso en la misma, a partir del mes de mayo, que continuó en 1967 y 1968.

NUMEROS RELATIVOS DE MANCHAS SOLARES

Años	Números	Años	Números	Años	Números	Años	Números
1750	83,4 Máx.	1800	14,5	1850	66,5	1900	9,5
1751	47,7	1801	34,0	1851	64,5	1901	2,7 Mín.
1752	47,8	1802	45,0	1852	54,2	1902	5,0
1753	30,7	1803	43,1	1853	39,0	1903	24,4
1754	12,2	1804	47,5 Máx.	1854	20,6	1904	42,0
1755	9,6 Mín.	1805	42,2	1855	6,7	1905	63,5 Máx.
1756	10,2	1806	21,1	1856	4,3 Mín.	1906	53,8
1757	32,4	1807	10,1	1857	22,8	1907	62,0
1758	47,6	1808	8,1	1858	54,8	1908	48,5
1759	54,0	1809	2,5	1859	93,8	1909	43,9
1760	62,9	1810	0,0 Mín.	1860	95,7 Máx.	1910	18,6
1761	85,9 Máx.	1811	1,4	1861	77,2	1911	5,7
1762	61,2	1812	5,0	1862	59,1	1912	3,6
1763	45,1	1813	12,2	1863	44,0	1913	1,4 Mín.
1764	36,4	1814	13,9	1864	47,0	1914	9,6
1765	20,9	1815	35,4	1865	30,5	1915	47,4
1766	11,4 Mín.	1816	45,8 Máx.	1866	16,3	1916	57,1
1767	37,8	1817	41,1	1867	7,3 Mín.	1917	103,9 Máx.
1768	69,8	1818	30,4	1868	37,3	1918	80,6
1769	106,1 Máx.	1819	23,9	1869	73,9	1919	63,6
1770	100,8	1820	15,7	1870	139,1 Máx.	1920	37,7
1771	81,6	1821	6,6	1871	111,2	1921	26,1
1772	66,5	1822	4,0	1872	101,7	1922	14,2
1773	34,8	1823	1,8 Mín.	1873	66,3	1923	5,8 Mín.
1774	30,6	1824	8,5	1874	44,7	1924	16,7
1775	7,0 Mín.	1825	16,6	1875	17,1	1925	44,3
1776	19,8	1826	36,3	1876	11,3	1926	63,9
1777	92,5	1827	49,7	1877	12,2	1927	69,0
1778	154,4 Máx.	1828	62,5	1878	3,4 Mín.	1928	77,8 Máx.
1779	125,9	1829	67,0	1879	6,0	1929	65,0
1780	84,8	1830	71,0 Máx.	1880	32,3	1930	35,7
1781	68,1	1831	47,8	1881	54,3	1931	21,2
1782	38,5	1832	27,5	1882	59,7	1932	11,1
1783	22,8	1833	8,5 Mín.	1883	63,7 Máx.	1933	5,6 Mín.
1784	10,2 Mín.	1834	13,2	1884	63,5	1934	8,7
1785	24,1	1835	56,9	1885	52,2	1935	36,0
1786	82,9	1836	121,5	1886	25,4	1936	79,7
1787	132,0 Máx.	1837	138,3 Máx.	1887	13,1	1937	114,4 Máx.
1788	130,9	1838	103,2	1888	6,8	1938	109,5
1789	118,1	1839	85,8	1889	6,3 Mín.	1939	90,4
1790	89,9	1840	63,2	1890	7,1	1940	67,5
1791	66,6	1841	36,8	1891	35,6	1941	49,1
1792	60,0	1842	24,2	1892	73,0	1942	30,6
1793	46,9	1843	10,7 Mín.	1893	84,9 Máx.	1943	15,2
1794	41,0	1844	15,0	1894	78,0	1944	9,6 Mín.
1795	21,3	1845	40,1	1895	64,0	1945	33,1
1796	16,0	1846	61,5	1896	41,8	1946	92,4
1797	6,4	1847	98,5	1897	26,2	1947	151,5 Máx.
1798	4,1 Mín.	1848	124,3 Máx.	1898	26,7	1948	136,2
1799	6,8	1849	95,9	1899	12,1	1949	135,1

NUMEROS RELATIVOS DE MANCHAS SOLARES

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	AÑO
1944	3,7	0,5	11,0	0,3	2,5	5,0	5,0	16,7	14,3	16,9	10,8	28,4	9,6
1945	18,5	12,7	21,5	32,0	30,6	36,2	42,6	25,9	34,9	68,8	46,0	27,4	33,1
1946	46,7	86,2	76,6	75,7	84,9	73,5	116,2	107,2	94,4	102,3	123,8	121,7	92,4
1947	115,7	134,4	129,8	149,8	201,3	163,9	157,9	188,8	169,4	163,6	128,0	116,5	151,5
1948	108,5	86,1	91,8	189,7	174,0	167,8	142,2	157,9	143,3	136,3	95,8	138,0	136,2
1949	119,1	182,3	157,5	147,0	106,2	121,7	125,8	123,8	145,3	131,6	143,5	117,6	135,1
1950	101,6	94,8	109,7	113,4	106,2	83,6	91,0	85,2	51,3	61,4	54,8	54,1	83,9
1951	59,9	59,9	55,9	92,9	108,5	100,6	61,5	61,0	83,1	51,6	52,4	45,8	69,4
1952	40,7	22,7	22,0	29,1	23,4	36,4	39,3	54,9	28,2	23,8	22,1	34,3	31,5
1953	26,5	3,9	10,0	27,8	12,5	21,8	8,6	23,5	19,3	8,2	1,6	2,5	13,7
1954	0,3	0,0	10,8	1,3	0,0	0,0	2,4	7,6	0,0	4,6	11,7	10,4	3,7
1955	37,1	23,5	4,6	13,6	23,0	28,2	24,9	53,2	28,5	70,1	142,9	105,6	40,5
1956	73,6	124,0	118,4	110,7	136,6	116,6	129,1	169,6	173,2	155,3	201,3	192,1	141,7
1957	165,0	130,2	157,4	175,2	164,6	200,7	187,2	158,0	235,8	253,8	210,9	239,4	190,2
1958	202,5	164,9	190,7	196,0	175,3	171,5	191,4	200,2	201,2	181,5	152,3	187,6	148,8
1959	217,4	143,1	185,7	163,3	172,0	168,7	149,6	199,6	145,2	111,4	124,0	125,0	159,0
1960	146,3	106,0	102,2	122,0	119,6	110,2	121,7	134,1	127,2	82,8	89,6	85,6	112,3
1961	57,9	46,1	53,0	61,4	51,0	77,4	70,2	55,8	63,6	37,7	32,6	39,9	53,9
1962	38,7	50,3	45,6	46,4	43,7	42,0	21,8	21,8	51,3	39,5	26,9	23,2	37,6
1963	19,8	24,4	17,1	29,3	43,0	35,9	19,6	33,2	38,8	35,3	23,4	14,9	27,9
1964	15,3	17,7	16,5	8,6	9,5	9,1	3,1	9,3	4,7	6,1	7,4	15,1	10,2
1965	17,5	14,2	11,7	6,8	24,1	15,9	11,9	8,9	16,8	20,1	15,8	17,0	15,0
1966	28,2	24,4	25,3	48,7	45,3	47,7	56,7	51,2	50,2	57,2	57,2	70,4	47,0
1967	110,9	93,6	111,8	69,5	86,5	67,3	91,5	107,2	76,8	88,2	94,3	126,4	93,6
*1968	115,3	107,3	92,4	81,0	128,5	114,5	97,3	110,9	120,7	127,9	—	—	—

* Los datos de 1968 son los provisionales del Observatorio de Zurich, excepto octubre, que es provisional del Observatorio del Ebro.

HIDROMETEOROLOGIA

A partir de 1947 la Sección de Climatología del Servicio Meteorológico Nacional comenzó a publicar estadísticas sobre el agua precipitada en cada una de las vertientes principales de la España Peninsular. Estos datos vienen apareciendo en el "Boletín Mensual Climatológico".

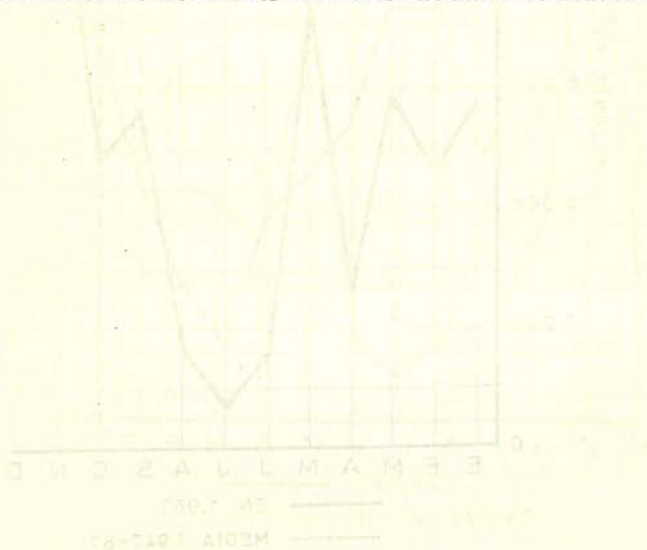
En los gráficos adjuntos se representa las cantidades precipitadas en dichas cuencas y vertientes en cada uno de los meses de 1967, que pueden ser comparados con los promedios para cada mes correspondientes al período 1947-67.

En el examen de las precipitaciones mensuales de 1967 sobresale el máximo de noviembre, en cuyo mes se totalizó la cuarta parte de toda la precipitación anual. A excepción de dicho mes, y de mayo, los restantes fueron claramente deficientes, en particular marzo, mes que frecuentemente presenta el máximo de la primera mitad del año natural.

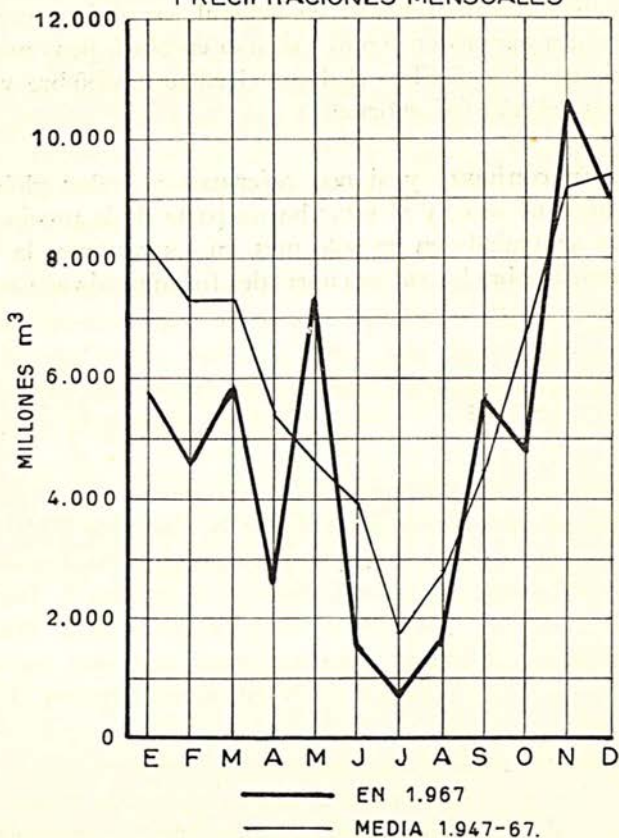
Considerando las cuencas aisladamente (teniendo en cuenta que se presentan juntas las del N. y NW.; el Tajo con el Guadiana; el Guadalquivir con las Suratlánticas, y las levantinas agrupadas), se observa que

el máximo de noviembre fué general; muy claro también el de mayo en el cuadrante Norte-occidental; en el Sur el máximo relativo de mayo se retrasó a junio, y las vertientes mediterraneo-levantinas presentaron notables irregularidades; en general, en el área mediterránea apuntó un ligero máximo en abril, pero mayo fué seco. En el Ebro el desnivel entre noviembre y el resto del año fué enorme.

En conjunto, y si nos referimos al valor global, el año fué seco, y al estar buena parte de la precipitación acumulada en un solo mes, en los restantes la diferencia sobre los valores normales fué aún más acusada.

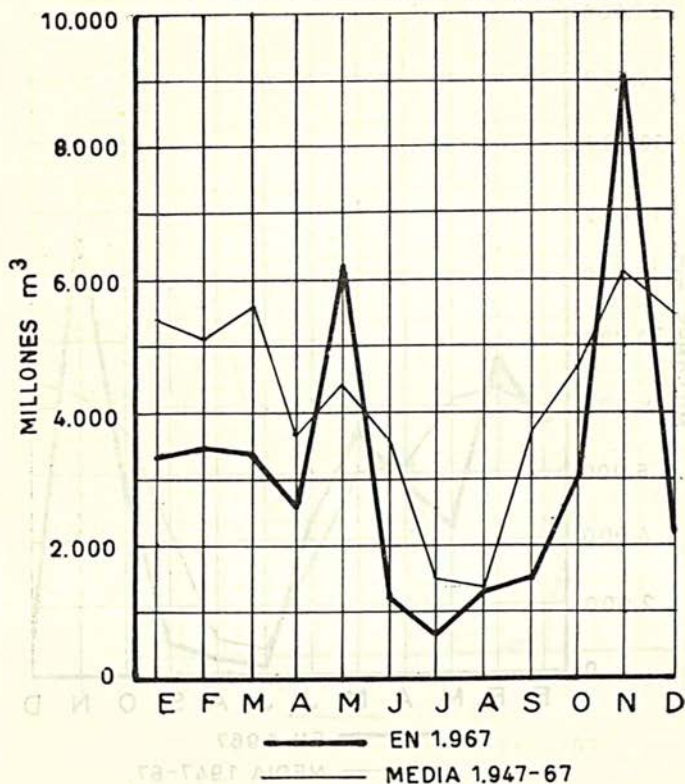


VERTIENTES N. Y NW. PRECIPITACIONES MENSUALES



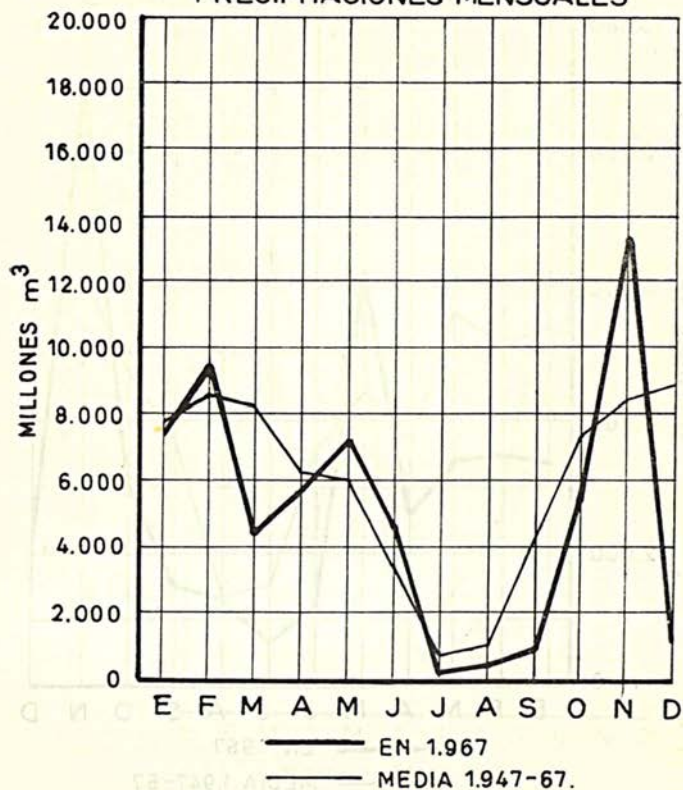
CUENCA DEL DUERO

PRECIPITACIONES MENSUALES



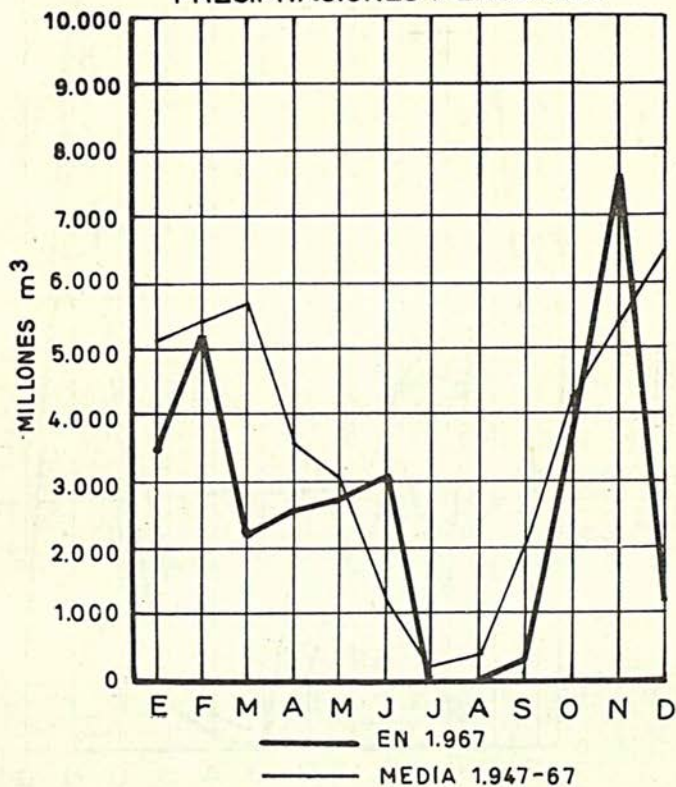
CUENCAS DEL TAJO-GUADIANA

PRECIPITACIONES MENSUALES



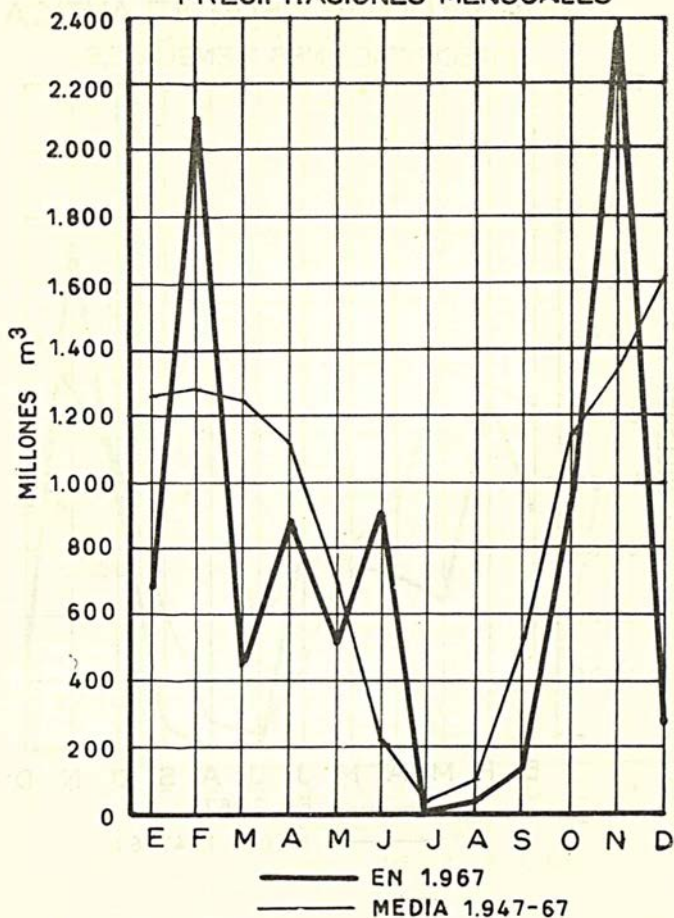
GUADALQUIVIR Y SUR ATLANTICA

PRECIPITACIONES MENSUALES



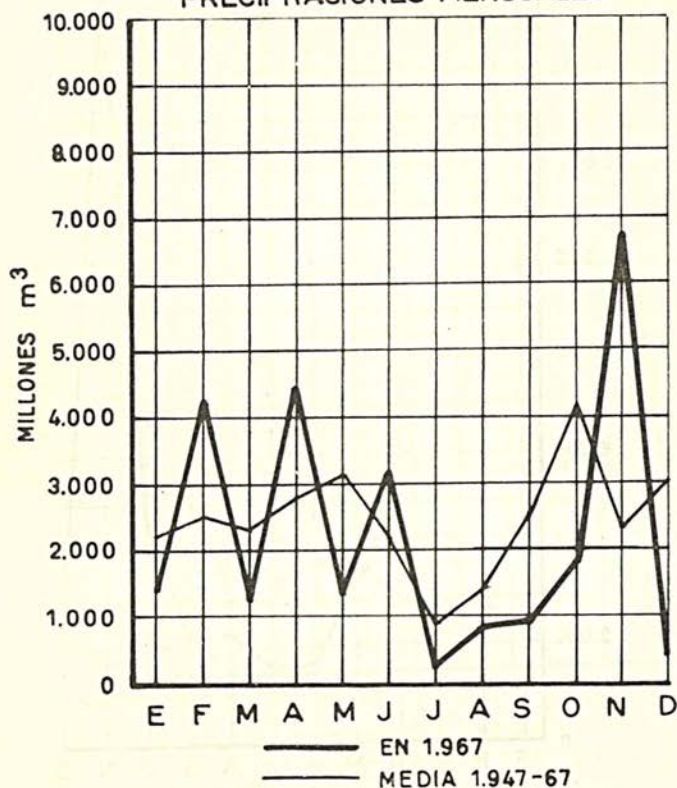
VERTIENTE MEDITERRANEA SUR

PRECIPITACIONES MENSUALES



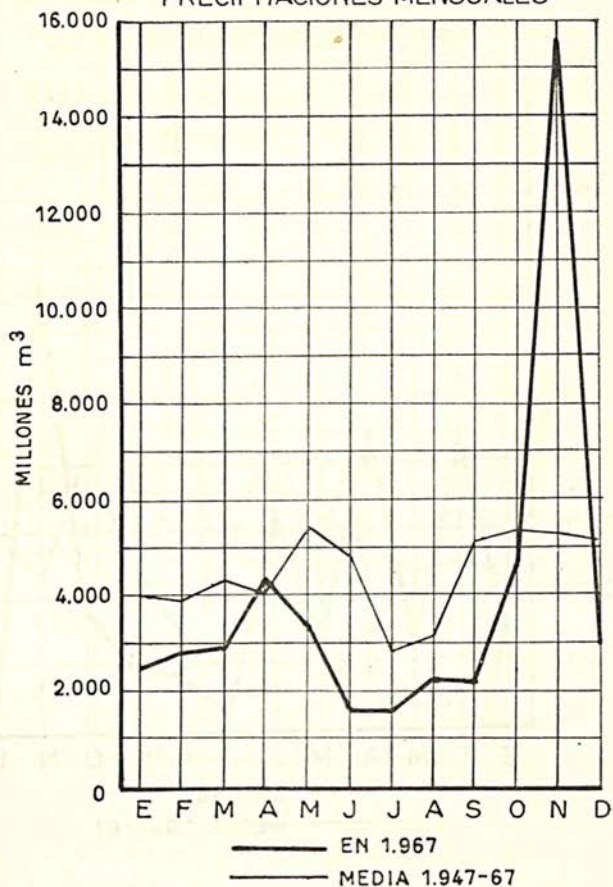
VERT. MEDITERRANEA-LEVANTE

PRECIPITACIONES MENSUALES



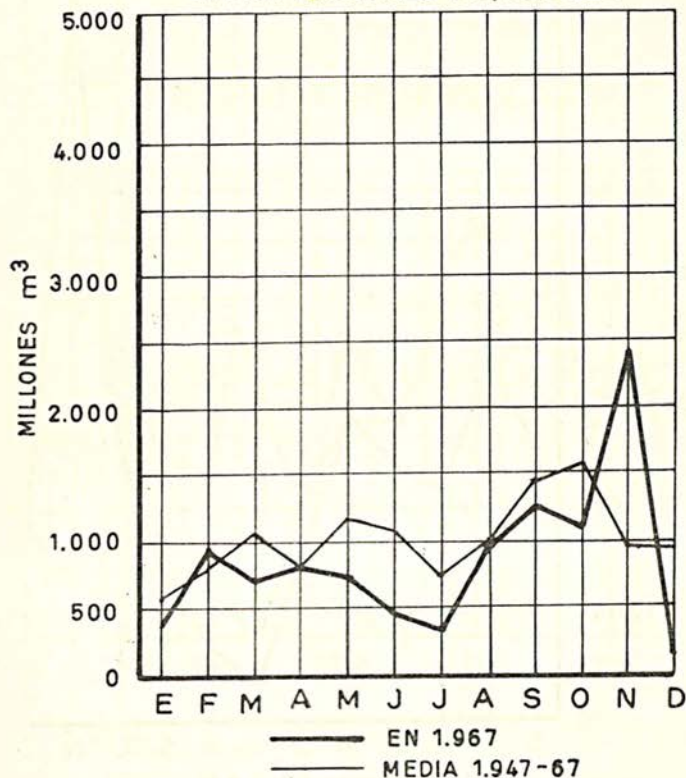
CUENCA DEL EBRO

PRECIPITACIONES MENSUALES



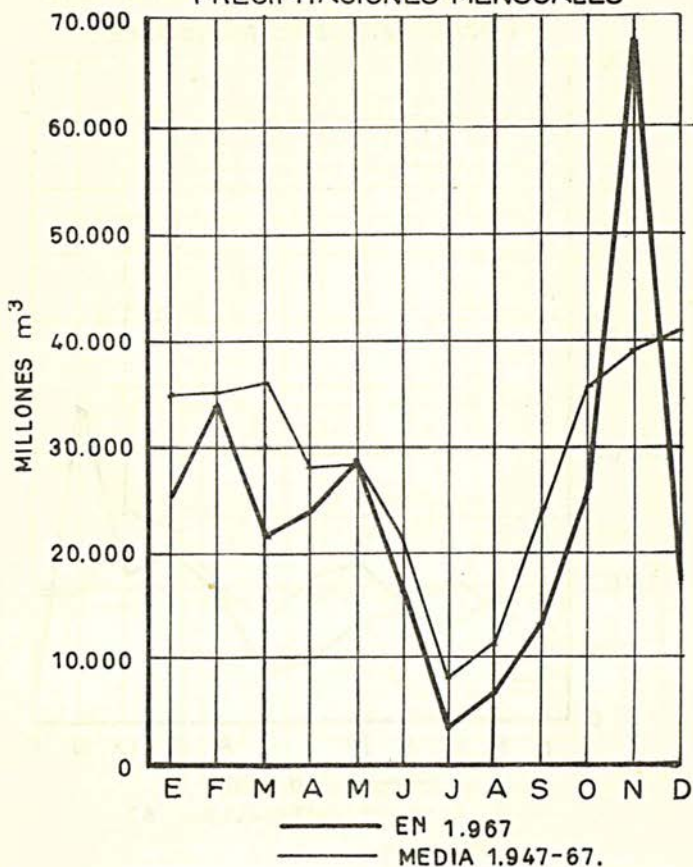
VERTIENTE PIRINEO ORIENTAL

PRECIPITACIONES MENSUALES

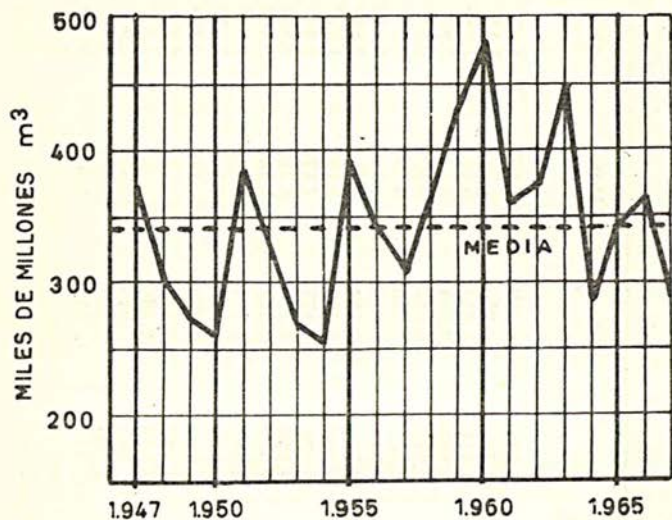


ESPAÑA PENINSULAR

PRECIPITACIONES MENSUALES



ESPAÑA PENINSULAR



Volúmenes (en 10^5 m^3) de precipitación atmosférica en los años 1947 a 1967

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1947	5.855	16.507	13.169	1.699	6.181	3.216
1948	14.681	2.958	1.742	5.131	6.222	1.795
1949	4.911	1.657	6.135	2.943	2.573	2.228
1950	2.580	7.604	3.735	5.995	6.501	4.312
1951	9.999	9.652	6.506	3.397	7.071	3.602
1952	7.901	3.684	6.409	5.620	4.090	3.616
1953	6.043	5.616	845	6.140	3.116	9.919
1954	9.716	9.254	7.731	2.887	3.905	4.074
1955	16.549	9.082	5.197	1.977	3.600	4.783
1956	10.078	5.377	7.874	9.467	5.836	2.134
1957	4.358	8.573	6.715	4.982	5.043	6.026
1958	8.957	6.941	12.989	6.365	5.767	7.157
1959	8.647	1.151	10.195	9.076	4.881	3.938
1960	9.910	11.352	10.117	3.325	3.829	2.189
1961	11.226	3.578	359	8.870	5.996	3.495
1962	7.427	5.142	13.723	4.590	4.145	946
1963	8.377	12.180	11.405	5.818	2.683	4.863
1964	860	8.976	10.770	6.961	3.853	4.251
1965	8.356	2.227	10.070	5.383	2.429	1.262
1966	10.931	16.738	2.005	9.670	3.999	7.128
1967	5.858	4.646	5.895	2.622	7.320	1.519
Media	8.248	7.281	7.314	5.377	4.716	3.927

Vertiente N. y NW.

A Ñ O S	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
1947	562	2.094	5.055	4.426	4.888	7.262	70.914
1948	591	4.396	2.827	4.785	2.545	10.185	57.858
1949	1.169	1.295	6.268	5.222	10.873	5.341	50.615
1950	1.218	2.636	3.413	4.804	9.272	14.531	66.601
1951	1.951	3.798	2.414	7.632	11.112	4.961	72.095
1952	4.549	2.871	3.857	8.255	12.057	11.565	74.474
1953	1.433	1.752	5.535	7.082	5.082	3.494	56.057
1954	1.680	5.026	3.576	4.869	8.944	3.861	65.523
1955	1.999	1.440	2.306	6.094	8.467	10.606	72.100
1956	3.441	3.483	6.865	4.804	6.943	5.078	71.380
1957	1.771	1.683	3.205	2.233	7.794	8.078	60.461
1958	3.115	4.926	3.576	5.187	4.910	13.345	83.235
1959	1.816	3.805	7.350	8.956	12.400	24.579	96.794
1960	1.617	5.410	6.029	16.739	12.057	17.684	100.258
1961	2.696	984	4.758	12.958	11.354	10.645	63.031
1962	953	482	3.094	4.833	9.660	8.036	76.959
1963	2.302	4.507	4.989	4.277	15.228	5.199	81.828
1964	1.383	2.290	3.073	7.724	4.511	6.606	61.258
1965	1.465	2.826	7.380	4.365	11.999	11.985	69.747
1966	1.610	1.855	2.489	14.428	11.860	5.411	88.124
1967	723	1.633	5.540	4.826	10.624	9.011	60.217
Media ...	1.813	2.819	4.457	6.881	9.170	9.403	71.407

Volúmenes (en 10^6 m^3) de precipitación atmosférica en los años 1947 a 1967

Cuenca del Duero.

A Ñ O S	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1947	3.612	13.753	12.013	2.568	5.240	3.359
1948	15.259	2.169	2.604	4.244	8.125	649
1949	1.537	683	3.438	1.562	3.331	3.576
1950	1.032	4.865	2.700	1.030	7.351	4.435
1951	6.032	7.058	7.408	2.324	3.869	3.064
1952	2.522	728	7.212	4.289	5.592	3.648
1953	2.026	1.448	952	5.552	1.888	5.616
1954	2.823	2.668	5.509	2.471	4.516	3.748
1955	10.843	8.763	3.828	3.410	3.137	6.032
1956	6.961	3.034	12.496	7.809	5.600	1.813
1957	1.320	6.274	3.203	4.515	3.838	5.176
1958	6.472	4.578	8.640	3.078	4.680	5.904
1959	4.709	562	7.045	4.952	5.663	4.528
1960	5.853	10.091	7.254	1.340	5.987	2.406
1961	4.551	1.567	1.478	5.290	6.425	3.442
1962	7.960	2.322	9.014	5.160	2.039	2.409
1963	8.916	7.032	5.117	4.960	1.621	5.190
1964	1.456	10.014	7.154	3.112	2.147	4.946
1965	4.945	3.223	6.199	1.231	1.221	921
1966	11.387	13.514	894	7.402	2.663	4.634
1967	3.335	3.562	3.432	2.636	6.206	1.254
Media	5.407	5.139	5.600	3.783	4.340	3.655

Cuenca del Duero.

A Ñ O 3	Julio	Agosto	Septiembre	Otubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
1947	950	2.234	5.857	3.566	2.712	5.412	61.276
1948	392	1.960	344	3.746	956	7.023	47.471
1949	2.147	522	8.774	2.362	4.388	3.331	35.651
1950	1.019	568	812	2.568	4.809	3.368	34.557
1951	2.681	1.758	3.336	3.271	13.582	2.639	57.022
1952	5.696	1.769	2.464	4.272	4.715	4.752	47.659
1953	416	600	2.863	6.985	2.855	4.619	35.820
1954	457	1.628	1.455	2.109	9.271	1.702	38.357
1955	2.153	2.360	2.513	4.186	9.769	10.426	67.420
1956	280	1.823	4.692	1.512	1.888	2.696	50.604
1957	536	543	2.582	2.830	3.808	4.528	39.153
1958	1.296	2.313	2.287	5.397	1.245	12.848	58.738
1959	3.104	3.775	8.381	5.609	6.819	12.489	67.636
1960	1.300	1.708	4.251	16.021	8.935	7.126	72.272
1961	3.513	1.243	7.270	5.681	10.648	9.346	60.454
1962	556	0	3.520	3.131	3.543	4.539	44.203
1963	1.140	618	4.000	2.511	14.079	6.552	61.736
1964	1.987	746	3.083	2.398	1.189	2.390	40.622
1965	451	240	6.068	6.580	8.607	6.454	46.140
1966	871	501	1.249	11.071	6.008	796	61.490
1967	658	1.322	1.519	2.955	9.050	2.161	38.090
Media	1.505	1.345	3.682	4.704	6.137	5.485	50.780

Volúmenes (en 10^6 m^3) de precipitación atmosférica en los años 1947 a 1967

A Ñ O S	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1947	5.203	22.792	19.248	3.397	5.134	1.887
1948	13.580	8.411	3.135	8.333	12.724	707
1949	2.502	723	5.389	3.983	7.335	3.716
1950	2.104	6.257	3.344	1.240	7.435	1.557
1951	7.748	9.376	9.572	6.087	6.405	1.390
1952	6.874	2.493	12.521	6.439	12.649	2.280
1953	3.169	3.291	3.463	8.040	1.023	3.903
1954	1.483	1.924	9.496	4.172	3.510	2.508
1955	16.925	13.950	4.075	3.642	4.605	4.448
1956	11.654	5.430	17.754	9.382	5.838	2.004
1957	1.778	8.956	4.399	6.756	8.643	5.722
1958	9.401	4.363	9.720	4.752	3.989	4.752
1959	6.984	4.077	10.249	5.011	9.171	1.419
1960	11.208	15.498	11.978	2.972	8.231	4.676
1961	4.486	581	3.499	7.785	9.158	3.023
1962	9.077	4.501	15.474	8.860	4.015	4.309
1963	18.252	15.660	5.643	14.046	2.950	6.184
1964	1.793	18.864	10.577	3.414	2.976	6.360
1965	8.486	9.178	9.386	915	1.802	964
1966	15.010	16.147	731	14.401	2.925	4.716
1967	7.461	9.585	4.412	5.709	7.383	4.501
Media	7.866	8.660	8.289	6.159	6.091	3.382

Cuencas del Tajo y Guadiana.

A Ñ O S	Julio	Agosto	Septiembre	Otubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
1947	733	2.103	4.255	6.939	2.780	7.249	81.720
1948	295	211	523	5.166	135	9.419	62.639
1949	1.594	923	10.065	1.923	7.192	7.776	53.107
1950	336	100	2.188	4.782	4.482	8.769	42.594
1951	1.141	1.134	6.119	4.914	19.781	3.469	77.136
1952	3.688	3.582	2.494	4.440	4.926	7.950	70.336
1953	840	375	2.975	10.667	2.713	9.551	50.038
1954	334	11	56	439	11.020	3.778	38.731
1955	501	2.816	1.712	9.348	12.358	16.973	91.353
1956	445	2.186	5.973	6.406	2.458	3.366	72.896
1957	22	688	5.351	6.505	5.581	5.538	59.939
1958	326	838	1.263	3.095	1.129	26.855	70.483
1959	1.091	3.630	8.727	9.703	8.809	12.543	81.414
1960	587	517	3.056	22.310	8.811	8.231	98.075
1961	1.804	757	8.508	5.342	17.133	10.448	72.524
1962	0	0	4.699	9.807	5.164	10.581	76.487
1963	1.908	147	5.357	2.968	22.192	17.763	113.100
1964	1.145	123	3.532	1.306	4.417	6.217	60.724
1965	734	723	9.950	16.990	12.479	7.406	79.013
1966	142	360	4.538	14.713	7.680	849	82.212
1967	70	432	938	5.689	13.335	1.081	60.596
Media	844	1.031	4.394	7.307	8.313	8.849	71.195

Volúmenes (en 10^6 m^3) de precipitación atmosférica en los años 1947 a 1967

Cuenca del Cuadaluquivir y vertiente sur atlántica.	A Ñ O S	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	1947	8.171	16.710	12.259	1.398	2.329	403
	1948	11.320	6.207	1.361	5.254	7.948	561
	1949	1.994	898	2.107	3.302	2.355	1.003
	1950	2.787	2.943	3.158	1.102	4.491	103
	1951	5.644	7.788	8.276	3.363	2.259	653
	1952	3.270	1.465	7.367	4.330	6.908	787
	1953	2.482	2.312	3.796	4.795	445	476
	1954	1.634	2.706	7.686	2.937	800	1.114
	1955	9.409	9.617	5.003	1.368	2.183	1.525
	1956	5.342	3.823	10.570	7.505	539	274
	1957	2.080	2.352	3.329	6.485	5.659	1.090
	1958	3.773	1.448	6.163	3.244	1.606	879
	1959	4.147	2.516	5.200	2.434	7.375	90
	1960	7.221	13.153	12.119	2.815	2.992	3.165
	1961	3.197	196	3.501	3.420	6.212	1.150
	1962	5.811	2.597	11.793	5.385	1.415	2.856
	1963	11.553	10.402	3.013	6.359	2.689	2.758
	1964	1.168	9.587	6.350	2.467	1.030	2.269
	1965	5.216	4.143	4.363	936	397	611
	1966	7.807	8.556	203	5.340	1.200	1.289
	1967	3.549	5.167	2.176	2.636	2.750	3.024
	Media	5.122	5.457	5.705	3.661	3.028	1.242

A Ñ O S	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
1947	258	592	2.018	4.458	3.286	5.663	57.545
1948	73	116	14	3.808	80	5.520	42.262
1949	280	667	6.750	103	4.737	4.521	28.717
1950	103	609	2.096	2.743	2.482	5.048	27.665
1951	0	31	4.153	2.133	12.318	2.319	48.937
1952	615	2.356	896	3.111	3.487	6.595	41.188
1953	309	3	750	4.877	1.427	6.913	28.585
1954	34	0	34	675	4.299	3.497	25.416
1955	14	355	683	8.229	7.641	7.345	53.372
1956	190	1.265	2.176	2.330	2.933	2.260	39.207
1957	0	137	2.018	4.972	5.732	4.323	38.177
1958	0	590	104	1.609	1.565	21.591	42.572
1959	0	714	2.195	5.405	4.923	6.385	41.384
1960	96	0	497	16.163	5.665	6.110	69.996
1961	908	0	3.780	3.082	15.216	10.327	50.989
1962	0	0	1.935	9.982	6.226	11.538	59.535
1963	870	32	3.545	1.132	9.420	14.979	66.752
1964	209	97	952	518	4.060	5.133	33.840
1965	154	225	6.607	7.527	6.692	3.658	40.529
1966	20	179	2.168	5.725	3.427	694	36.608
1967	0	0	365	3.672	7.591	1.126	32.056
Media	196	379	2.083	4.393	5.390	6.455	43.110

Volúmenes (en 10^6 m^3) de precipitación atmosférica en los años 1947 a 1967

Vertiente mediterránea del Sur.	A Ñ O S	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	1947	2.040	3.094	1.495	294	1.084	3
	1948	2.046	947	652	2.847	1.441	149
	1949	1.485	1.405	1.164	2.687	523	147
	1950	1.782	340	652	683	482	2
	1951	1.393	1.390	1.199	1.532	615	11
	1952	936	333	657	1.514	1.434	19
	1953	691	671	1.607	739	90	221
	1954	469	634	2.022	1.462	116	32
	1955	1.822	2.474	1.326	528	232	172
	1956	1.829	1.374	1.820	1.368	78	21
	1957	1.377	325	1.024	2.098	1.383	147
	1958	548	183	1.296	962	264	180
	1959	1.092	1.114	1.140	250	1.929	0
	1960	1.510	3.100	2.867	853	504	444
	1961	517	91	658	628	1.211	312
	1962	700	339	3.214	1.638	886	325
	1963	3.145	2.641	654	1.101	1.256	314
	1964	489	1.516	1.212	457	217	540
	1965	1.184	1.057	1.129	530	36	186
	1966	961	1.764	224	512	344	285
	1967	672	2.098	434	879	515	886
	Media	1.271	1.281	1.259	1.122	697	210

Veriente mediterránea del Sur.	A Ñ O S	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
	1947	7	249	761	1.098	731	1.149	12.005
	1948	47	0	2	1.613	0	1.076	10.820
	1949	4	626	1.301	11	755	1.674	11.782
	1950	0	17	1.754	1.094	155	832	7.793
	1951	0	2	1.266	417	2.413	1.732	11.970
	1952	0	752	162	846	637	809	8.099
	1953	15	0	168	1.475	2.020	1.551	9.248
	1954	2	0	163	262	956	1.691	7.809
	1955	0	74	219	2.411	2.422	926	12.606
	1956	170	182	679	646	1.258	346	9.771
	1957	0	0	634	1.749	1.628	1.836	12.201
	1958	0	41	9	628	750	4.932	9.793
	1959	0	37	551	1.427	991	1.363	9.894
	1960	4	0	27	3.001	838	1.244	14.392
	1961	17	0	712	274	3.676	2.566	10.489
	1962	0	0	108	2.003	1.403	2.744	13.370
	1963	131	0	539	204	2.089	4.566	16.822
	1964	31	35	80	82	1.033	1.689	7.381
	1965	123	111	1.200	2.296	1.159	677	9.688
	1966	44	5	632	1.619	897	190	7.477
	1967	0	15	128	965	2.367	259	9.236
	Media	29	103	528	1.149	1.341	1.612	10.602

Volúmenes (en 10^6 m^3) de precipitación atmosférica en los años 1947 a 1967

Vertiente mediterránea de Levante.

A Ñ O S	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1947	2.502	4.398	3.258	1.144	5.258	523
1948	3.302	5.972	1.615	5.490	4.010	1.152
1949	2.491	4.386	4.235	2.519	3.704	2.579
1950	3.646	514	631	913	3.698	310
1951	2.382	1.340	4.297	8.017	3.946	1.571
1952	1.373	623	1.468	3.671	2.013	1.292
1953	649	959	2.287	1.871	328	3.483
1954	411	1.598	3.795	5.126	2.023	2.713
1955	3.536	2.503	1.299	893	1.907	2.273
1956	3.028	2.991	3.709	2.715	3.091	1.708
1957	2.367	1.195	549	3.469	5.860	2.561
1958	2.343	494	1.813	3.722	2.795	2.434
1959	1.544	4.838	4.393	1.666	8.155	1.551
1960	4.001	3.603	3.341	1.616	3.488	5.899
1961	1.223	165	749	2.083	2.849	1.470
1962	1.243	1.995	4.897	2.679	4.909	2.517
1963	3.571	3.357	746	2.401	860	1.803
1964	814	2.560	2.214	998	1.144	3.297
1965	1.591	2.285	1.791	1.022	1.561	1.099
1966	2.755	2.234	170	2.645	1.402	3.359
1967	1.452	4.197	1.181	4.365	1.284	3.091
Media	2.201	2.486	2.307	2.815	3.061	2.223

A Ñ O S	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
1947	1.686	3.385	3.003	3.809	572	1.419	30.957
1948	1.539	610	1.268	5.689	21	4.963	35.631
1949	387	2.199	4.710	532	1.411	3.948	33.100
1950	167	1.840	3.152	4.153	268	3.306	22.625
1951	655	2.583	6.086	4.192	2.126	5.303	42.498
1952	3.686	2.572	1.660	1.828	846	1.167	22.199
1953	1.256	492	1.730	6.025	3.383	2.594	25.057
1954	601	12	399	792	962	2.359	20.791
1955	1.389	2.862	3.099	2.097	3.206	3.931	28.995
1956	1.095	1.949	2.671	5.301	3.660	353	32.271
1957	320	1.445	1.734	10.751	3.532	1.852	35.635
1958	144	770	1.545	4.772	2.733	6.622	30.187
1959	971	1.946	5.779	4.094	2.559	2.337	39.833
1960	1.228	183	808	6.293	1.275	3.993	35.728
1961	477	1.552	3.168	2.750	5.507	1.653	23.846
1962	343	631	2.958	7.332	3.097	2.130	34.731
1963	2.093	1.117	5.273	461	2.434	5.337	29.473
1964	559	546	1.376	1.073	1.551	6.994	23.126
1965	292	1.261	2.085	8.303	2.524	2.899	26.713
1966	528	527	2.135	6.143	1.384	139	23.421
1967	147	861	909	1.840	6.772	407	26.506
Media	932	1.397	2.645	4.202	2.373	3.034	29.676

Volúmenes (en 10^6 m^3) de precipitación atmosférica en los años 1947 a 1967

A Ñ O S	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1947	2.898	9.396	5.616	1.482	7.891	3.252
1948	6.433	2.536	1.994	4.041	5.014	1.657
1949	1.499	613	4.139	2.195	5.980	3.937
1950	1.881	3.214	3.045	3.175	7.220	2.543
1951	5.468	4.264	4.632	5.553	8.374	5.797
1952	3.895	2.007	4.826	5.946	5.174	3.509
1953	2.121	3.278	1.133	4.402	1.296	11.300
1954	3.546	3.872	6.312	3.488	7.469	5.713
1955	7.172	5.425	2.029	1.546	2.993	7.205
1956	5.218	3.252	7.767	5.915	8.748	3.301
1957	1.556	3.119	2.057	5.540	8.254	11.107
1958	5.688	1.901	5.760	2.866	3.787	5.040
1959	1.832	3.742	8.927	4.391	7.366	5.002
1960	5.647	5.356	7.493	864	5.471	5.612
1961	4.593	932	1.076	5.184	6.372	3.323
1962	5.663	5.583	5.246	5.339	4.424	3.623
1963	5.656	4.653	3.955	5.637	2.193	6.353
1964	757	7.158	4.738	4.703	3.791	5.167
1965	3.931	3.163	5.224	2.562	2.608	2.423
1966	5.113	6.299	1.360	6.135	5.193	5.041
1967	2.582	2.874	2.940	4.191	3.307	1.683
Media	3.959	3.936	4.299	4.055	5.377	4.885

Guinea del Ebro.

A Ñ O S	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
1947	3.786	5.052	5.106	3.335	2.306	4.750	54.870
1948	2.506	2.703	2.651	2.158	1.174	3.239	36.106
1949	2.994	3.884	9.059	2.122	4.307	3.694	44.423
1950	1.373	3.449	1.609	2.806	2.625	8.511	41.451
1951	2.411	4.321	6.564	5.653	4.284	4.242	61.563
1952	7.310	3.990	1.979	4.796	4.250	4.401	52.083
1953	1.299	2.100	4.690	8.098	881	6.730	47.328
1954	2.049	1.292	2.916	1.202	3.781	3.010	44.650
1955	5.091	4.835	3.381	5.139	3.162	7.164	55.142
1956	1.158	4.962	6.493	2.395	4.384	1.315	54.908
1957	1.029	3.269	2.757	5.347	2.703	2.677	49.415
1958	3.427	3.618	4.532	2.970	4.046	11.147	54.782
1959	4.000	3.907	12.940	8.988	7.145	8.174	76.414
1960	4.956	2.414	6.125	15.539	4.275	9.510	73.262
1961	2.330	3.104	7.503	5.740	12.299	2.944	55.400
1962	1.166	1.361	5.938	6.595	5.908	4.831	55.677
1963	3.608	5.518	7.461	1.871	7.280	4.791	58.976
1964	2.697	1.819	4.436	3.744	3.762	6.208	48.980
1965	1.992	2.602	7.548	10.341	7.349	5.655	55.398
1966	2.407	2.152	2.426	9.371	8.593	1.756	55.846
1967	1.659	2.313	2.112	4.590	15.698	2.989	46.938
Media	2.821	3.270	5.154	5.371	5.248	5.131	53.507

Volúmenes (en 10^6 m^3) de precipitación atmosférica en los años 1947 a 1967

AÑOS	Vertiente del Pirineo oriental.					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1947	656	1.327	604	212	833	526
1948	805	1.614	1.037	743	1.392	727
1949	73	604	1.029	334	2.703	1.011
1950	230	98	617	787	1.267	661
1951	708	1.081	1.779	1.446	1.675	825
1952	359	456	808	842	1.059	670
1953	46	71	703	360	529	2.536
1954	163	797	1.999	1.113	2.008	1.219
1955	2.000	806	421	170	647	2.121
1956	241	421	2.397	1.452	1.078	1.078
1957	248	391	317	1.904	2.030	1.914
1958	695	40	713	625	301	677
1959	55	2.689	2.739	501	975	695
1960	626	645	2.469	446	487	2.013
1961	648	9	128	776	1.359	883
1962	1.049	1.015	919	1.302	1.146	1.134
1963	1.385	762	143	1.040	796	1.726
1964	197	1.226	1.090	926	903	606
1965	303	478	783	499	1.012	377
1966	340	877	152	664	1.194	598
1967	397	984	699	822	714	445
Media	534	781	1.026	808	1.147	1.069

A Ñ O S	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
1947	850	756	1.005	1.371	267	740	9.147
1948	830	543	1.445	1.235	2	1.527	11.900
1949	198	979	1.333	395	677	893	10.229
1950	324	1.675	760	683	251	1.252	8.605
1951	714	1.436	1.486	3.080	1.108	705	16.043
1952	1.195	632	938	1.261	541	382	9.143
1953	627	1.428	1.961	1.684	217	1.836	11.998
1954	786	664	992	255	204	466	10.666
1955	1.190	1.795	1.321	1.207	617	1.132	13.427
1956	735	685	1.495	1.124	1.175	178	12.059
1957	895	994	672	1.866	1.148	789	13.168
1958	876	589	726	681	1.818	2.387	10.128
1959	548	1.203	4.126	2.697	496	775	17.499
1960	1.571	675	1.844	2.200	445	1.775	15.196
1961	309	774	1.470	899	1.771	252	9.278
1962	232	383	2.282	2.112	2.473	725	14.772
1963	871	1.975	3.033	1.071	1.560	1.426	15.788
1964	638	1.055	879	428	1.453	1.794	11.195
1965	581	1.130	1.587	5.076	559	330	12.715
1966	1.154	738	353	1.818	625	63	8.576
1967	330	975	1.229	1.080	2.417	148	10.240
Media	736	1.005	1.473	1.534	944	932	11.988

España Peninsular

A Ñ O S	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1947	30.938	87.977	67.950	12.194	33.950	13.169
1948	67.426	30.814	14.140	36.083	46.876	7.397
1949	16.492	10.969	27.636	19.525	28.504	18.197
1950	16.042	25.862	17.882	14.925	38.445	13.923
1951	39.374	41.949	43.669	31.719	34.218	16.913
1952	27.130	11.790	41.268	32.651	38.719	15.821
1953	17.227	17.646	14.786	31.897	8.715	37.454
1954	20.245	23.453	44.550	23.656	24.347	21.121
1955	68.256	52.620	23.178	13.534	19.304	28.559
1956	44.351	25.702	64.387	45.613	30.808	12.333
1957	15.084	31.185	21.593	35.749	40.710	33.743
1958	37.877	19.948	47.094	25.614	23.189	27.023
1959	29.010	20.689	49.888	28.281	45.515	17.223
1960	45.976	62.798	57.638	14.231	30.989	26.404
1961	30.441	7.119	11.448	34.036	39.582	17.098
1962	38.940	23.494	64.280	34.963	22.979	18.119
1963	60.875	56.697	30.686	41.372	15.048	29.191
1964	7.534	59.901	44.105	23.038	16.061	27.436
1965	34.012	25.754	38.945	13.078	11.066	7.843
1966	54.304	66.129	5.739	47.269	18.920	27.050
1967	25.306	33.113	21.169	23.878	29.479	16.403
Media	34.612	35.029	35.811	27.777	28.449	20.592

A Ñ O S	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	A Ñ O
1947	8.832	16.465	27.060	29.002	17.542	33.644	378.723
1948	6.273	10.539	9.074	28.200	4.913	42.952	304.687
1949	8.772	11.095	48.260	12.670	34.340	31.164	267.624
1950	4.540	10.894	15.784	23.633	24.343	45.617	251.890
1951	9.553	15.063	31.424	31.292	66.724	25.370	387.268
1952	26.739	18.524	14.450	28.809	31.459	37.621	324.981
1953	6.195	6.748	20.672	46.923	18.578	37.288	264.129
1954	5.943	8.633	9.591	10.603	39.437	20.364	251.943
1955	12.277	16.537	15.234	38.711	47.642	58.503	394.355
1956	7.514	16.535	31.044	24.518	24.699	15.592	343.096
1957	4.573	8.759	18.953	36.253	31.926	29.621	308.149
1958	9.184	13.685	14.042	24.339	18.196	99.727	359.918
1959	11.530	19.017	50.049	46.879	44.142	68.645	430.868
1960	11.359	10.906	22.637	98.267	42.301	55.673	479.179
1961	12.254	8.414	36.996	36.726	77.604	48.181	359.899
1962	3.250	2.857	24.534	45.795	37.474	45.121	361.806
1963	12.923	13.914	34.370	14.495	74.291	60.613	444.475
1964	8.649	6.711	17.411	17.273	21.976	37.031	287.126
1965	5.792	9.118	42.425	61.478	51.368	39.064	339.943
1966	6.776	6.317	15.990	64.888	40.474	9.898	363.754
1967	3.587	7.551	12.740	25.617	67.854	17.182	283.879
Media	8.881	11.346	24.416	35.541	38.918	40.898	342.269

Como prolongación de los datos publicados en Calendarios anteriores, damos el siguiente cuadro de los volúmenes de las precipitaciones atmosféricas registradas en las cuencas o vertientes en que se divide la España Peninsular.

Precipitación total en millones de m³.—Año 1967

	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Vertiente N.	2.649	914	2.302	1.820	2.476	1.094
Vertiente NW.	3.209	3.732	3.593	802	4.844	425
Cuenca del Duero	3.335	3.562	3.432	2.636	6.206	1.254
Cuenca del Tajo	3.828	4.912	2.755	3.109	4.084	1.363
C. del Guadiana, Odiel y Piedra.	3.633	4.673	1.657	2.600	3.299	3.133
C. del Guadalquivir y Guadalete.	3.549	5.167	2.176	2.636	2.750	3.024
Vertiente mediterránea del Sur ...	672	2.098	434	897	515	886
Cuenca del Segura	264	809	143	1.389	338	1.447
C. del Júcar y vert. levantinas.	1.188	3.388	1.038	2.976	946	1.644
Cuenca del Ebro	2.582	2.874	2.940	4.191	3.307	1.683
Vertiente del Pirineo Oriental ...	397	984	699	822	714	445
España peninsular	25.306	33.113	21.169	23.878	29.479	16.403

	Julio	Agosto	Septb.	Octb.	Nov.	Dic.	Año
Vertiente N.	608	1.073	1.817	1.925	5.724	6.308	28.710
Vertiente NW.	115	560	3.723	2.901	4.900	2.703	31.507
Cuenca del Duero	658	1.322	1.519	2.955	9.050	2.161	38.090
Cuenca del Tajo	70	418	849	2.717	7.218	382	31.710
C. del Guadiana, Odiel y Piedra.	0	14	89	2.972	6.117	699	28.886
C. del Guadalquivir y Guadalete.	0	0	365	3.672	7.591	1.126	32.056
Vertiente mediterránea del Sur ...	0	15	128	965	2.367	259	9.236
Cuenca del Segura	10	161	203	149	1.210	101	6.224
C. del Júcar y verts. levantinas.	137	700	706	1.691	5.562	306	20.282
Cuenca del Ebro	1.659	2.313	2.112	4.590	15.698	2.989	46.938
Vertiente del Pirineo Oriental ...	330	975	1.229	1.080	2.417	148	10.240
España peninsular	3.587	7.551	12.740	25.617	67.854	17.182	283.879

EL "STORM GLASS"

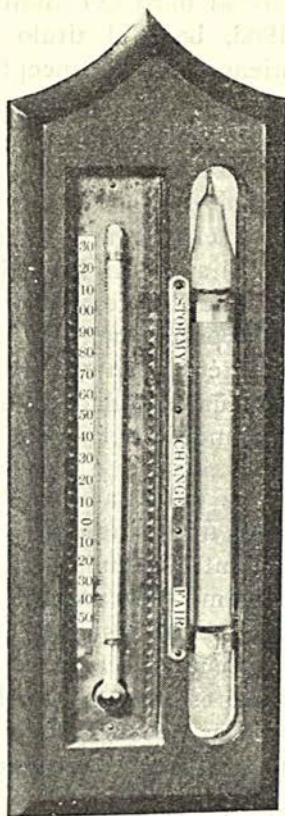
Julio Verne, en algunas de sus novelas de aventuras, cita un instrumento meteorológico al que atribuye la virtud de anunciar los grandes temporales y ciclones, llamado «Storm Glass». La casualidad hizo que llegase a mis manos, hace algún tiempo, uno de esos instrumentos, procedentes, al parecer, de un buque inglés, cuya fotografía ofrecemos al lector.

El aparato lleva una larga inscripción en inglés, que vamos a traducir literalmente, lo que nos ahorrará toda descripción por nuestra parte.

«Está compuesto de varias sustancias químicas y es muy adecuado para la previsión exacta de los cambios de tiempo, especialmente viento fuerte, tormenta y tempestad. Se puede transportar y sacudir sin temor ni peligro. **Instrucciones:** 1.^º si el tiempo va a ser bueno, la sustancia compuesta permanecerá en el fondo y el líquido será transparente; 2.^º antes de lluvia la sustancia subirá gradualmente y el líquido seguirá transparente, con pequeñas partículas que se mueven en su seno; 3.^º antes de una tormenta o viento fuerte la sustancia subirá parcialmente a la parte superior y adquirirá apariencia de pluma y el

líquido se hará pesado y en fermentación. Generalmente, el aviso precederá en veinticuatro horas al cambio de tiempo; 4.º en invierno, normalmente la sustancia subirá bastante; en tiempo de nieve o escarcha será blanca, con pequeñas estrellas en movimiento; 5.º en verano, con tiempo caluroso y seco, la sustancia estará muy baja; 6.º para conocer en qué dirección soplará el viento o llegará la tormenta, hay que observar que la sustancia se pega a la pared del tubo, contraria a la dirección de donde viene la borrasca o el viento N. B. Para que el instrumento sea útil, hay que consultarlo a intervalos regulares, como se hace con el barómetro ordinario. Téngase cuidado de colgarlo en un lugar de temperatura media, ya que es afectado en cierto grado por el calor y el frío extremados. En verano es mejor tenerlo al exterior, donde no reciba directamente los rayos solares. Funciona mejor en un lugar donde circule el aire que en una habitación cerrada. Antes de colgarlo hay que asegurarse de que los ingredientes estén perfectamente mezclados; también funciona mejor sacudiéndolo de tanto en tanto, por ejemplo, cada dos o tres meses. No debe colgarse al sol.»

Me pareció muy raro que un aparato tan maravilloso fuese generalmente desconocido por los meteorólogos y por los textos de meteorología y tenía viva curiosidad por recoger antecedentes. Por fin, un compañero, el señor García Sanjuán, descubrió un artículo de revista dedicado expresamente al tema (Weather, 1965), escrito por el actual Director



Fotografía por gentileza de D. Juan Clar, de Mahón.

Tamaño del aparato: 26 × 8,5 cm.

El termómetro señala 96° F (35,5° C), debido al calor de los focos empleados para la fotografía.

del Servicio Meteorológico inglés, Sir Graham Sutton. Se refiere al libro del almirante Fitz-Roy, publicado en 1963, bajo el título «*The Weather Book*», que contiene ideas y conceptos de una modernidad sorprendente. En cambio, se declara convencido de la eficacia del «Storm Glass», tal vez para no romper la tradición marinera.

Según Fitz-Roy el origen de este singular aparatito se remonta al siglo XVIII. El líquido misterioso es una mezcla de alcanfor, nitrato potásico y sal amoníaco, disueltos parcialmente en alcohol y agua. El tubo está herméticamente cerrado y contiene también una pequeña cantidad de aire. No da las proporciones de la mezcla.

El almirante era demasiado inteligente para no comprender que los únicos agentes atmosféricos capaces de actuar dentro de un tubo cerrado son la temperatura y el campo electrostático, que él llama tensión eléctrica. Incluso asegura haber realizado comprobaciones con un galvanómetro sensible. Reconoce que también es afectado por la temperatura, pero no sólo por ella. Recomienda el uso del Storm Glass junto con el barómetro y el termómetro.

La teoría eléctrica no resiste la crítica, y la experiencia, por su parte, ha desacreditado el uso del instrumento que ya no es más que una curiosidad histórica. Según Sutton, en el Meteorological Office, de Londres, se conserva una carta de Faraday,

en la que asegura que la única acción que pudo comprobar es la de la temperatura. Por su parte, dice que, al efectuarse el traslado de la Oficina, se encontró un antiguo Storm Glass, y que más tarde fué construída una copia siguiendo las instrucciones de Fitz-Roy, la cual se mantuvo en observación por espacio de varias semanas, comprobándose una vez más que existe una correlación negativa entre el crecimiento de los cristales y la temperatura exterior, inútil para la previsión.

Para Sir Graham Sutton, lo más llamativo de toda esta cuestión es la indudable credulidad del almirante Fitz-Roy, ya que se trata de un sagaz observador y de un físico de nota, que se adelantó a su tiempo y debe ser honrado como uno de los más destacados pioneros de la ciencia meteorológica.

J. J. G.

Una regla sencilla de predicción en situaciones con depresiones casi estacionarias al Oeste de la Península

Cada año, por lo regular unas dos o tres veces cuando menos, puede presentarse una situación que podemos resumirla de esta forma:

Altas presiones estacionarias sobre Europa occidental, en particular sobre la Península Ibérica, y una amplia depresión barométrica centrada al Oeste de dicha Península. Esta situación puede persistir durante varios días, y los frentes asociados a la depresión, por lo regular, sólo afectan al noroeste y se debilitan y disipan al penetrar en el interior.

No suele resultar fácil el pronóstico de la evolución de situaciones de este tipo, que pueden mantenerse hasta dos semanas. Los mapas de superficie, por lo regular, arrojan poca luz y, en general, harían falta consideraciones dinámicas a escala planetaria para prever la rotura del equilibrio.

Proponemos una sencilla regla empírica, cuya eficacia hemos comprobado en numerosos casos: la situación suele hacer crisis en un plazo de veinticu-

tro horas tras de establecerse un claro viento del Sur, a todos los niveles, en Lisboa. Como muy recomendable señalamos el nivel de 700 mb; un viento del Sur, de al menos 30 nudos en dicho nivel, por lo regular antecede inmediatamente a la caída de presión en nuestra península y a la presencia de precipitaciones, al menos en la vertiente atlántica.

Como ejemplo señalamos el cambio experimentado en los últimos días de octubre de 1968, que puso fin a un largo período de sequía.

La justificación de esta regla habríamos de buscarla en que la aparición de un fuerte viento del Sur puede ser indicio de la presencia de una corriente en chorro meridiana, con claro movimiento de traslación hacia la Península.

Es evidente que, como todas las reglas empíricas, debe tomarse con las máximas reservas y precauciones.

A. L. E.

CARACTER AGROMETEOROLOGICO DE LAS ESTACIONES DEL AÑO

El tiempo atmosférico influye muy directamente sobre el desenvolvimiento y rendimiento de cultivos y ganadería.

Damos a continuación un breve resumen de carácter general (pues nuestro variado “mosaico de climas” hace muy arriesgado el concretar para cada comarca).

El calor, la sequía y las tormentas van asociados al verano (días largos y noches cortas); las nieblas, viento o heladas corresponden al invierno (días cortas y noches largas). Las estaciones de “entretiempo” corresponden a los equinoccios (igual duración del día y noche), con los temporales de lluvia asociados al resurgir de la primavera o al apaciguamiento del otoño.

He aquí algunos caracteres de las cuatro estaciones del año:



O T O Ñ O

Desde mediados de septiembre a finales de noviembre son típicas dos faenas agrícolas: la vendimia y la sementera.

Ambas van muy condicionadas al tiempo atmosférico, pero presentan encontrados intereses: la vendimia requiere tiempo seco y soleado, pues si el tiempo se cierra en agua, las uvas se pudren y el vino es agrio y de poco grado; por el contrario, la sementera requiere unos temporales de lluvia previos que calen bien los suelos y proporcionen a las tierras el tempero necesario. Ambas posibilidades se conjugan bastante bien en nuestro país, recogándose las uvas hasta mediados de octubre y esparciendo los cereales después.

Por ello, la mejor coyuntura para los temporales otoñales es precisamente a mediados de octubre—para Santa Teresa—. Antes es tradicional el “veranillo de San Miguel”, y después el de “San Martín”; este último marca ya los umbrales de las heladas y el frío.

El ambiente templado y soleado de los días de otoño es ideal para el ganado, especialmente si las lluvias ha-

cen rebrotar los pastos y repuntar las fuentes, preparando una buena "otoñada". Cuando empieza a hacer frío por las tierras altas, comienza la "trashumancia" de los rebaños hacia cuarteles de invierno, más cálidos y abrigados.

Los árboles van tirando hojas, y este proceso se acelera con las nieblas frías o los vientos racheados. Las aves emigrantes vuelan en grandes bandadas hacia el Sur, y los días van acortando rápidamente, presentando melancólicos atardeceres ...

A finales de noviembre se separa el vino de la casca en las bodegas: Por "San Andrés, el mosto nuevo vino es."

El otoño es también una estación muy apropiada para efectuar el abonado base en las tierras dedicadas a labor y para abrir hoyas destinadas a la plantación de árboles.

Los calores de los primeros veranillos otoñales son muy adecuados para el secado de higos, pimientos, judías y maíz. También para la recolección de remolacha y patatas.

Las frutas de cáscara: avellanas, nueces, almendras, castañas, piñones..., se recolectan durante los períodos encalmados y soleados del otoño.

Es ésta también época ideal de preparar las colmenas con vistas al invierno, para mantener los enjambres en buenas condiciones de alimentación y protección contra el duro ambiente exterior.



I N V I E R N O

Son labores agrícolas clásicas la barbechera y roturación de las tierras de labor—"El barbecho de enero, hace al amo caballero"—, y la recolección de aceituna para almazara (con los molinos aceiteros trabajando a todo ritmo).

El ambiente es frío y seco, en general. Se confiere gran importancia a las "lluvias de la Candelaria", pues cambian el ambiente de ásperas heladas por otro más suave y húmedo: "Si la Candelaria plora, invierno es fora."

Como la savia—esa sangre vegetal—está baja, es época indicada para efectuar cortas de leña y labores de poda. Con tiempo frío y seco, de duras heladas, se efectúa la matanza casera de cerdos.

El ganado pasa mucho tiempo resguardado de los fríos y lluvias, dentro de las portaleras y establos. Si llueve en febrero, como los días van siendo más largos, el sol hace crecer la hierba que hasta entonces

estuvo marchita a causa de las duras heladas; ello favorece el pastoreo de los rebaños y vacadas. El retroceso a los fríos es muy traicionero: "Si marzo vuelve el rabo, no queda oveja con pelleja ni pastor enzamarado."

En febrero, si la temperatura es suave y calienta el sol, comienzan a romper flor los almendros, a los que luego siguen los albaricoques y cerezos; un adelanto en la floración es peligroso, pues existe el riesgo de heladas tardías: "La flor de febrero no va al frutero."

En los sistemas montañosos queda almacenada bastante nieve durante los meses de invierno. Ello constituye un ahorro potencial de agua, que refuerza el caudal de los ríos y aumenta la reserva de los embalses, cuando llegan los deshielos con los primeros calores y lluvias de la Primavera.

Las duras heladas invernales son buenas para que los sembrados de cereales arraiguen y amacollen. Así, aunque se marchite la parte aérea de la planta por efecto del frío, se refuerzan las raíces en capas más hondas del suelo, de las que luego toman la humedad necesaria cuando aprietan los calores y se desarrolla la parte aérea de la planta.

La parada invernal de la vegetación la matiza muy bien el refranero cuando expresa: "En diciembre, la tierra duerme."



PRIMAVERA

Con la llegada de la Primavera se “pone de pie” el campo. Brotan los arbustos, se activa la circulación de la savia, comienzan a bullir reptiles e insectos y cambia por completo la decoración de la Naturaleza.

Al principio de la Estación astronómica el tiempo presenta rápidos y desconcertantes cambios: alternan los períodos secos con temporalillos de lluvia de corta duración: “En abril aguas mil y todas caben en un barril.” Después del paso de los frentes fríos (si el cielo queda despejado y el viento encalmado) por la noche puede sobrevenir la temida helada, con funestas consecuencias para los frutales.

Se efectúan las siembras de cereales de primavera y en las huertas comienza un período de marcada actividad. Las condiciones de humedad y temperatura son propicias a la aparición de plagas y enfermedades (por lo que no hay que descuidar los tratamientos fitosanitarios). También hay que hacer labores de escarda

y utilizar herbicidas contra las malas hierbas de los sembrados.

La época más apropiada de lluvias de primavera es a finales de abril—para San Marcos—. Antes suele presentarse el “veranillo de las lilas”, y después es clásico el “veranillo de las rosas”, que marca ya el principio de los calores estivales.

La abundancia de hierba y los días largos favorecen al ganado, aumentando notablemente la producción de leche y la puesta de huevos. También se intensifican los mercados ganaderos y los animales jóvenes cobran gran vigor: “En mayo, el rocín se hace caballo.”

Vuelven las aves emigrantes y los arbustos y campos se visten de verde y flores. El cuco es el notario que da fe, con su canto, de la llegada de la primavera: “A tres de abril, el cuclillo ha de venir.”

El campo marcha al compás del tiempo, por ello deben seguirse con gran atención los partes meteorológicos, especialmente por lo que a retrocesos al frío se refiere. Por ejemplo, es peligroso para las ovejas que las coja recién esquiladas.

En días claros y con viento del Norte deben hacerse los trasiegos de vino en las bodegas, durante los meses de febrero y marzo.



VERANO

A finales de junio llegamos a los días más largos del año, y el sol aprieta con mucha fuerza. No interesa entonces que llueva, pues la viña y el olivar pasan por momentos muy delicados y el agua puede “correr” los racimos en ciernes y la flor: “Agua por San Juan, quita vino, aceite y pan.”

Las labores agrícolas estivales son la recolección de cereales. Las clásicas faenas de siega, acarreo, trilla y aventado pueden realizarse ahora en corto tiempo con las potentes máquinas cosechadoras.

Se agostan los prados y los ríos entran en época de estiaje. Hay también parada estacional de la savia, como defensa del árbol frente a la intensa evapotranspiración. Los rebaños emprenden la trashumancia hacia las tierras frescas de las montañas.

El «cogollo» del verano es hacia Santiago, con ambiente caliginoso y muy altas temperaturas. Antes de esta época de intensos calores suele haber un ciclo

tormentoso, por San Antonio; después puede surgir otro hacia San Bartolomé.

En julio, en las viñas muy frondosas, se efectúa el «despampanado»—especie de poda en verde—que consiste en ir despuntando los sarmientos que restan fuerza a los racimos. En las bodegas se requiere quietud y vigilancia de los caldos, manteniendo el ambiente fresco, a base de cerrarlas por el día y ventilarlas durante la noche.

Las lluvias de agosto, asociadas a los potentes cumulonimbos tormentosos, son malas para las faenas de recolección; pero buenas para los ganaderos: “El agua de nube fastidia la era, pero apaña la rastrojera».

Otra pesadilla del verano son los incendios forestales en los bosques y la larga sequía en las zonas de huerta.

* * *

Y dejemos aquí estos resumidos comentarios, con los que hemos intentado bosquejar, a grandes rasgos, cómo los cultivos y la ganadería marchan al ritmo del tiempo. El estudio de las características climatológicas en las cuatro estaciones del año, para cada comarca natural, hecho a base de los datos de viento, lluvia y temperatura, encierra un marcado interés agrometeorológico.

L. G. P.

LA GRAN SEQUIA EN MURCIA DURANTE EL VERANO Y EL OTOÑO DE 1968

Terrible sequía es la que ha padecido, en el otoño del año 1968, la huerta murciana y, en general, todo el SE. de la Península Ibérica. Los daños que esa sequía ha producido en su agricultura han sido enormes. Y no solamente en los frutos, sino también en los árboles. Y no hay que decir, en el agotamiento del agua de los pantanos.

Recuérdanse, con este motivo, las sequías de los años 1782, 1792, 1801 y 1850. Precisamente con ocasión de esta última, la Real Academia de Ciencias E. F. y N., de Madrid, premió y publicó dos famosas Memorias: una, del erudito catedrático de la Facultad de Ciencias de Madrid, don Manuel Rico y Sinobas, y otra, del ingeniero señor Echegaray.

Más adelante, en 1953, en la publicación del Ministerio de Agricultura «Mapa Agronómico Nacional. Comarca del Campo de Lorca y Vega del río Guadalentín», fué incluida una aportación nuestra acerca de la climatología de esa región. Entre los copiosos datos meteorológicos que contiene esa apor-

tación nuestra, aparece un gráfico, a escala, de las lluvias anuales de Murcia, capital. De él hemos obtenido el cuadro de las lluvias de 1862 a 1929, que va a continuación. Las observaciones se hacían durante esos años en el Instituto de Enseñanza Media.

Desde 1930 pasó el observatorio al «Centro Meteorológico del SE. de España», instalado en la Universidad murciana. De este Centro están tomados los datos de los años 1930 a 1968.

Unidas ambas series de datos pluviométricos, se ha podido trazar el gráfico que va con el presente artículo.

En él salta a la vista que las lluvias anuales de Murcia oscilan bastante de un año a otro, pero esas oscilaciones se conservan incluídas en la franja comprendida entre las dos curvas de trazos que aparecen en el gráfico.

Destácase que esa franja presenta un oleaje con máximos en las crestas de 1884 y de 1948 y 1951, separados éstos por un marcado mínimo. (No es de este lugar presentar un estudio matemático de ese oleaje.)

A la vista se destaca claramente que los años que estamos pasando corresponden a lluvias escasas. Y en «Calendario Meteorofenológico de 1966»—de la presente serie de calendarios—ya indicamos en

Murcia.—Cantidades anuales de lluvia (litros/m²) registradas en el Instituto de Enseñanza Media:

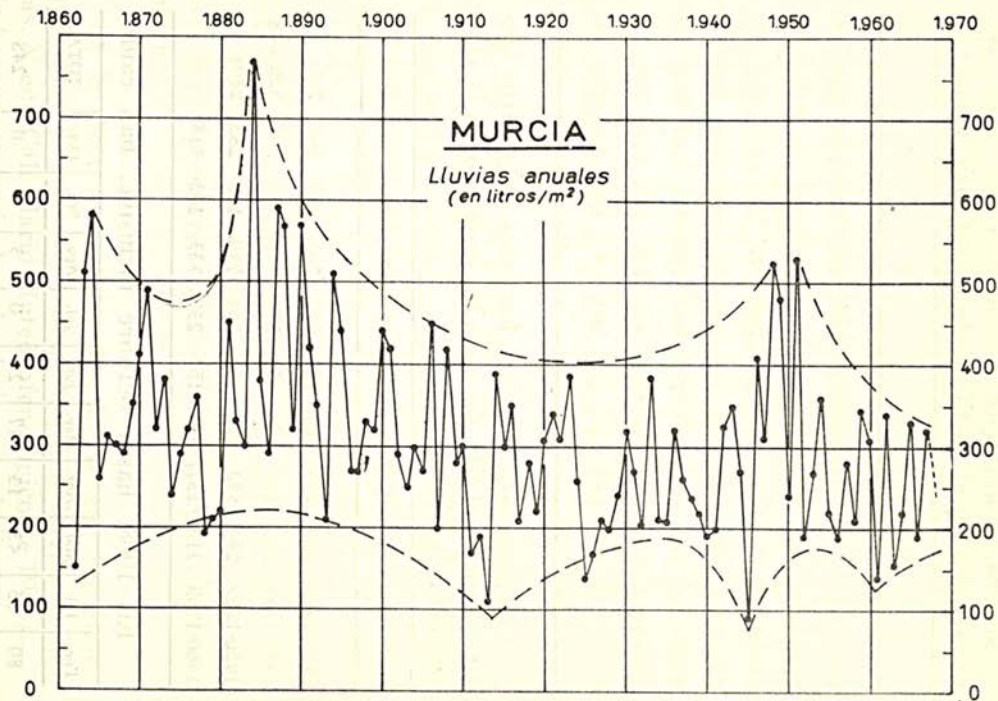
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1860-1869			150	510	580	260	310	300	280	350
1870-1879	410	490	320	380	240	290	320	360	*190	210
1880-1889	220	450	330	300	760	380	290	590	570	320
1890-1899	570	420	350	210	510	440	270	270	330	320
1900-1909	440	420	290	250	300	270	450	200	420	280
1910-1919	300	170	190	*110	390	300	350	210	280	220
1920-1929	310	340	310	390	260	140	160	210	200	240

Continúa esta serie con los datos del Centro Meteorológico del SE. de España, instalado en la Universidad de Murcia:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1930-1939	320	276	201	389	210	205	325	265	237	220
1940-1949	190	199	328	350	270	*88	411	307	526	483
1950-1959	244	532	198	266	365	219	188	285	210	350
1960-1969	313	*137	341	154	239	333	195	318		

En 1968, hasta octubre inclusive, han caído:

Ene.	Ecb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	TOTAL
80	35	43	13	47	26	0	3	1	0	248



un breve trabajito («¿Vendrán años secos?») que tal cosa era probable que ocurriese.

Ahora cabe preguntar: ¿Seguirá esta sequía varios años? No se puede predecir nada con seguridad de acierto. Estamos en la parte baja de la onda de años secos, pero éstos aparecen, a veces, alternados con años de sorprendentes lluvias, como se observa en el gráfico.

Quisiéramos, finalmente, añadir a los datos anteriores los correspondientes a los volúmenes (en millones de m³) de agua caída de las nubes, cada año, sobre la cuenca del Segura. Pero hasta el año 1958 no empezó a calcularse ese dato con la exactitud posible en estos trabajos. Así, pues, los datos de 1947 a 1957 son sólo aproximados, y los anteriores a ese año 1947, totalmente desconocidos.

Los datos son los siguientes:

1947	6.000 (?)	1958	6.447
1948	7.000 (?)	1959	9.176
1949	5.500 (?)	1960	8.137
1950	4.000 (?)	1961	4.312
1951	9.000 (?)	1962	7.264
1952	3.000 (?)	1963	6.035
1953	4.000 (?)	1964	5.012
1954	3.000 (?)	1965	4.885
1955	5.000 (?)	1966	4.839
1956	6.500 (?)	1967	6.224
1957	7.000 (?)		

Nótase que, desde 1959, los volúmenes de agua caída de las nubes sobre la cuenca del río Segura van bajando, aunque con oscilaciones. Seguramente que la cifra que se halle para 1968 ha de resultar muy pequeña, si bien, en ciertos meses de él, las lluvias no fueron escasas. Han sido el verano y el otoño las estaciones de sequía agotadora.

J. M.^a LORENTE

Meteorólogo jubilado

Períodos secos en el año agrícola 1967-68

(Superiores a los 15 días con precipitación no superior a 2 mm.)

Del 4 al 21 de septiembre.—Afectó a toda la Península, excepto Galicia, Cantábrico y Cataluña. En casi toda Andalucía se prolongó hasta el 12 de octubre.

Del 15 de septiembre al 1 de octubre.—Cataluña, Levante y Baleares; en estas Islas se prolongó hasta el 24 de octubre.

Del 14 de septiembre al 3 de octubre.—En Canarias.

Del 22 de septiembre al 12 de octubre.—En el Centro y Extremadura.

Del 27 de noviembre al 19 de diciembre.—En casi toda Castilla la Nueva, Extremadura, Levante y Cataluña; en estas dos últimas regiones, prácticamente, se prolongó hasta el 29 de enero.

Del 26 de diciembre al 28 de enero.—En el Centro, Extremadura y Andalucía.

Del 2 al 18 de febrero.—En Levante.

Del 11 al 29 de marzo.—En Cantábrico, Levante, Baleares, donde se prolongó hasta el 1 de abril.

Del 10 de abril al 4 de mayo.—En Canarias.

Del 8 de mayo hasta, prácticamente el 28 de octubre de 1968, en Canarias.

Del 10 de mayo al 10 de junio.—En Andalucía.

Del 13 de mayo al 3 de junio.—En el Sureste; en algunos lugares se prolongó hasta el 13 de junio.

Del 2 al 18 de junio.—En Cantábrico, Galicia, Duero. (En Galicia se inició el 28 de mayo).

Del 14 de junio al 28 de agosto.—En Murcia y Levante, a excepción de Castellón.

Del 18 de junio al 8 de agosto.—En Baleares.

Del 18 de junio al 27 de agosto.—En Andalucía.

Del 23 de junio al 16 de julio.—En Cataluña.

Del 11 de julio al 5 de agosto.—En el Duero y Centro; en Extremadura se prolongó hasta el 27 de agosto.

Del 15 de julio hasta el 7 de agosto.—En casi toda Galicia.

Períodos más importantes de precipitaciones

(No se consideran los de menos de tres días)

Del 2 al 8 de septiembre.—Lluvias en el Noroeste y más breves en el Centro, Ebro y Cataluña.

Del 12 al 15 de septiembre.—Lluvias en el Cantábrico.

Del 17 al 27 de septiembre.—Lluvias en Galicia y Cantábrico.

Del 2 al 5 de octubre.—Lluvias en Galicia y Cantábrico.

Del 12 al 15 de octubre.—Precipitaciones generales, excepto en Baleares.

Del 21 al 24 de octubre.—Precipitaciones generales. En Canarias y en el NW. se prolongaron hasta fin de mes.

Del 1 al 10 de noviembre.—Precipitaciones casi generales.

Del 14 al 27 de noviembre.—Precipitaciones generales. En el Norte y en el Ebro se prolongaron hasta el 1 de diciembre.

Del 7 al 10 de diciembre.—Precipitaciones en el cuadrante NW. y en el Ebro.

Del 19 de diciembre al 13 de enero.—Precipitaciones persistentes en Galicia, Cantábrico y alto Ebro; intermitentes en la Meseta y SW.

Del 24 al 29 de enero.—Precipitaciones en el Cantábrico y alto Ebro.

Del 29 de enero al 1 de febrero.—Precipitaciones en Levante, y aisladas en Andalucía.

Del 3 de febrero al 2 de marzo.—Precipitaciones generales.

Del 4 al 10 de marzo.—Precipitaciones casi generales, bastante irregulares.

Del 19 al 22 de marzo.—Precipitaciones en el Cantábrico, Galicia, Meseta, Ebro y SW.

Del 28 al 31 de marzo.—Precipitaciones generales. En Cataluña, Levante y Baleares, se prolongaron hasta el día 1.

Del 2 al 6 de abril.—Precipitaciones en el Cantábrico, Galicia, Meseta y Ebro.

Del 11 al 15 de abril.—Precipitaciones generales, a excepción de Canarias. En el NW. y Duero se prolongaron hasta el 19.

Del 20 al 23 de abril.—Precipitaciones en Galicia, Duero, Centro, Ebro y débiles en Levante.

Del 26 de abril al 9 de mayo.—Precipitaciones bastante generales, muy débiles e intermitentes en el Mediterráneo, Guadalquivir y Canarias.

Del 9 al 12 de mayo.—Lluvias en Cataluña, Levante, Baleares y Estrecho.

Del 19 al 28 de mayo.—Precipitaciones generales, excepto en el SE., Andalucía y Canarias. En Cataluña se prolongaron hasta fin de mes.

Del 11 al 14 de junio.—Lluvias irregulares en la Meseta, Ebro, Cataluña, Levante y parte de Andalucía; en el Ebro y en Cataluña se prolongaron casi hasta el 20.

Del 28 de julio al 2 de agosto.—Lluvias en el Cantábrico y Ebro.

Del 5 al 11 de agosto.—Lluvias en Galicia, Cantábrico, Ebro y Cataluña. En Galicia y Cantábrico se prolongaron hasta el día 17.

Del 26 al 30 de agosto.—Lluvias generales, excepto Canarias.

A. L. E.

EL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL EN LA VII FERIA INTERNACIONAL DEL CAMPO

Como en otras ocasiones—años 1953, 1956 y 1965—, el Servicio Meteorológico Nacional estuvo también presente este año de 1968 en la VII Feria Internacional del Campo, celebrada en Madrid durante los meses de mayo-junio.

Instalado en el Pabellón—de línea elegante y ambiente acogedor—construido para el S. M. N., el objeto era propagar trabajos de carácter agrometeorológico y dar a conocer al público los últimos avances de nuestra especialidad.

Dicha instalación consistía en un jardín meteorológico; un pabellón con amplio vestíbulo y sala de exposiciones y también una torre metálica de alto porte, donde iban instalados los registradores de viento.

El Pabellón del Servicio.

Reseñaremos de él los siguientes detalles:

— en el *jardín* figuraban: heliógrafo, pluviómetro, pluviógrafo, garita con termohigrógrafo y termómetros de máxima y mínima; también termómetros de subsuelo y de mínima junto al suelo.

— en la *torre* había instalados un anemocinemógrafo Dines, un anemómetro de recorrido y también un pararrayos para protección del edificio.

— en el *vestíbulo* había un gran mapa mural de España, confeccionado en plástico, con indicadores de temperaturas máximas y mínimas y de lluvia (en su caso), de todas las capitales de provincias; asimismo «un mapa del tiempo» de las zonas de Europa y Atlántico, donde se dibujaban diariamente isobaras, frentes nubosos y caracteres de las masas de aire.

— en el *interior* del pabellón, artísticamente distribuidos en murales, paneles y gráficos, se exhibieron cuadros de vientos típicos de España, isofenas de caída de hoja de la vid y llegada de golondrinas, «escalera» de lluvia y de días de helada de diversas capitales de provincias, etc. Fué muy interesante y apreciada la colaboración de algunos Centros (Logroño, Madrid, Murcia, Valencia, Valladolid y Zaragoza): con gráficos y estadísticas de marcado interés agrometeorológico local.



Llamó poderosamente la atención del público una foto mural de gran tamaño alusiva a los satélites meteorológicos, donde bajo el lema: «Los ojos del meteorólogo», se exhibieron fotos de Europa Occidental con los sistemas nubosos, obtenidos por el satélite americano de la serie ESSA desde alturas de 1.500 kilómetros, que eran recogidas diariamente por el receptor A. P. T., que el S. M. N. tiene instalado en la Ciudad Universitaria de Madrid. También causó un sugestivo «impacto» una serie de 80 diapositivas en color, que se proyectaban automáticamente sobre una pantalla con temas de nubes, arco iris, tormentas, nieblas, globos...

Divulgación meteorológica.

Nuestro pabellón fué muy visitado durante todo el mes que duró el Certamen. Ello es prueba de que «tiempo y clima» interesan mucho al gran público, y muy especialmente al hombre de campo.

Se dieron explicaciones sobre los cuadros expuestos y se atendieron bastantes consultas relacionadas con temas agrícolas: heladas, tormentas, vientos violentos, olas de frío y calor, sequías, incendios forestales, fuertes crecidas e inundaciones, ambiente propicio a propagación de plagas, etc.

Por la red de altavoces de la estación megafónica se difundieron predicciones meteorológicas de carácter nacional y local, y se propagaron los datos de temperatura, humedad, viento, nubosidad y precipitaciones (cuando las hubo), registrados allí mismo, en nuestro Observatorio.

Fueron repartidos muchos folletos, tarjetas e impresos de la Sección de Climatología, también gran cantidad de hojas y dípticos alusivos al clima de Madrid, normas de precaución en caso de tormentas, tiempo y agricultura, observaciones fenológicas, etc.

En el «Diario de la Feria» tuvimos la satisfacción de ver reseñados y reproducidos algunos de los dibujos de nuestros folletos y, siempre, los datos climatológicos de la Feria facilitados por nuestro Observatorio.

Meteorología agrícola.

El Pabellón del S. M. N. constituyó, pues, un sugestivo e interesante escaparate, mostrando la utilidad que tiempo y clima encierran para agricultores, ganaderos, forestales y hortelanos. La estadística climatológica de los datos archivados proporciona, mirando hacia atrás, valiosas indicaciones para planear cultivos e introducir razas ganaderas en una determinada comarca. Las predicciones meteorológicas, mirando hacia adelante, orientan sobre el tiempo de días inmediatos y sus avisos pueden servir para disponer las tareas y tomar las precauciones precisas.

Conociendo bien el tiempo, es como se puede mejorar la agricultura. Y siempre, es preferible trabajar adaptándose a él, que en contra de él.

J. G. S.

INDICE

	Páginas
Ficha del observador... ..	2
Almanaque 1969	3
Calendario 1969	4
Datos astronómicos para 1969	7
Duración del crepúsculo civil	14
Cálculo de las horas de salida (orto) y puesta (ocaso) del Sol.	16
Duración teórica media en Madrid de cada uno de los días del año (expresada en horas y décimas de hora)	22
Calendario semanal para 1969	24
LA FENOLOGIA.—Sus finalidades e importancia	49
Organización en España de estudios fenológicos	50
Normas para las observaciones fenológicas	51
Instrucciones	53
Lista de plantas adoptadas para su observación en España.	58
Llegada y emigración de las aves	62
Insectos	62
Trabajos fenológicos	63
El tiempo en España durante el año agrícola 1967-1968, por A. L. E.	69
Gráfico de precipitaciones en Madrid desde el año agrícola 1859-60 hasta la fecha	76
Gráfico del tiempo en Madrid durante el año agrícola 1967-1968 Entre la 80 y	81
Precipitaciones del año agrícola 1967-1968	82
Temperaturas máximas absolutas del año agrícola 1967-1968.	86

Temperaturas mínimas absolutas del año agrícola 1967-1968.	88
Horas de Sol del año agrícola 1967-1968	91
Días de helada del año agrícola 1967-1968	94
Fechas de la primera y última helada durante el año agrícola 1967-1968	96
Las tormentas en España durante el año agrícola 1967-1968, por E. O. F.	98
Muertos por rayo en España, por A. R. F.	110
Precauciones que deben tomarse en caso de tormentas	118
Manchas de Sol	121
Hidrometeorología	124
El «Storm Glass», por J. J. G.	157
Una regla sencilla de predicción de situaciones con depresio- nes casi estacionarias al Oeste de la Península, por A. L. E.	162
Carácter agrometeorológico de las estaciones del año, por L. G. P.	164
La gran sequía en Murcia durante el verano y el otoño de 1968, por J. M. ^a Lorente	173
Períodos secos y períodos más importantes de precipitación, por A. L. E.	179
El Servicio Meteorológico Nacional en la VII Feria Interna- cional del Campo	184

